
BIBLIOTECA NA
XXIX
D
20
NAPOLI


BIBLIOTECA NAZ.
Vittorio Emanuele III
XXIX
D
20
NAPOLI

FERRANDI IMPERATI
NEAPOLITANI
HISTORIÆ NATURALIS
LIBRI XXIIX.

Acceſſerunt nonnullæ

JOHANNIS MARIÆ FERRO
ADNOTATIONES
AD
LIBRUM VIGESIMUM OCTAVUM.

Nunc primum ex Italica in lingvam converſa Latinam.

CUM INDICE LOCUPLETISSIMO.



COLONIÆ,
Sumptibus PHILIPPI GOTHOFREDI SAURMANNI,
Bibliopol. Bremenſis.

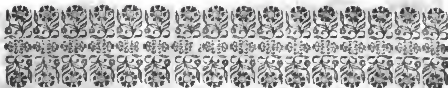


ANNO M DC XCV.

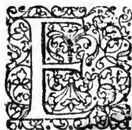


FERRANDUS IMPERATUS
LECTORIBUS.

PRodit in lucem, erudite Lector, tractatus Historiæ Naturalis, à me compositus, in suas partes distributus, & juxta differentias ordinesque rerum dispositus, quoniam muneris mei existimavi, aliquid publico adferre emolumenti, & rem gratam tibi facturum me speravi. Primus nobis sermo est de corporibus elementaribus, & primis qualitatibus; deinceps de corporibus mixtis, atque iis, quæ ex elementaribus conflantur. Quapropter à Terrâ ejusque differentiis & virtutibus initio facto, ad Elementum Aquæ, variasque ejus qualitates, & quas recipit impressiones, denique ab aquâ ad aërem, & quæ in aëre generantur, substantias, progressi sumus. Sequitur postea, ut spectentur operationes naturales calidi & frigidi, quibus consectaria est artificiosa constructio fornacum, quarum adminiculo, pro necessitatis ratione, operationes ignis gubernamus. Succedit his contemplatio corporum primæ generationis, cujusmodi sunt salia & bitumina terrena, post hæc inquisitio de metallorum & lapidum speciebus, juxtaque artificium ea ad perfectionem deducendi. Ultimo loco de vegetabilibus, nec non animalibus, tam terrestribus quam marinis, instituitur tractatio. Præterea earum rerum, quæ certa sub specie repræsentari queunt, figuras huic tractationi adjecimus, cujusmodi à quopiam alio hactenus in lucem prodita non fuere: Idque propterea, ut, quantum in nostra potestate situm erat, intellectus lectoris majus exinde lumen acciperet. Superest ut illud Aristotelis aliorumque scriptorum in memoriam tibi revocem, qui non dubitarunt ingenuè fateri, quod nimirum humanæ scientiæ ex communicatione mutua incrementum acquirant. Quod eâ de causa dico, quoniam negare non possum, operam nostrã, & res à nobis tractatas ab adjumentis Amicorũ, vel tanquam fautorum in suppeditandis diversis mundi plagis ad nos confluentibus rebus, vel tanquam laborum nostrorum sociorum ac consortium, progressum sortitas esse. Ad quos universos, si quid in tractatu nostro reperitur boni, pars redundat gratiæ. Tuum erit, B. Lector, hoc nostro labore, si bonum deprehenderis, uti, frui; sin minus, & sic ubi me deviasse animadvertes, excusatum habere: Quin etiam ipsa operis magnitudo veniam meretur, in quo non solum ad summa pertigisse, sed & mediocri rerum propositarum tractatione perfunctum esse, laudi ducendum est. Bene vale. Neapoli.



TYPOGRAPHUS ITALÆ EDITIONIS LECTORIBUS:



Xiſtimatio, qua viros eruditionis laude præclaros, & rerum cognitu dignarum Autores continuâ ſerie proſequutus eſt Orbis, perpetuam, eò quod labores illorum æternitati conſecrarit, meretur memoriam, ac licet tempus edax rerum oblivioni majorum ſcripta tradere nunquam deſinat, non tamen efficere potuit, quin eo nequicquam reluctante vitam ſubinde reciperent. Unde factum eſt, ut incomparabilis vir Ferrandus Imperatus in hac ſua Hiſtoria Naturali, opere recondita eruditione referto, & nunquam ſatis laudato, ocularibus ſuis demonſtrationibus, & multarum abſtruſarum rerum elucidationibus, ut ipſe principio operis ſui ſubindicat, omnium Eruditorum applauſum jure conſequutus fuerit: Illud ſiquidem conſtat, fuiſſe Virum inſignem, idque non ſolum præclara ipſius opera teſtantur; verum etiam aliorum præſtantiſſimorum autorum, à quibus ſummæ laudis encomiis celebratur, calculo approbatum eſt: Inter quos eminet Antonius Nardus, libro, cui SCENE TOSCANE inſcriptio eſt, cujusque manuſcriptum in locupletiſſima Sereniſſimi magni Hetruriæ Ducis, Coſmi III, Bibliotheca reperitur, verbis, quæ latinè ita ſonant: *Ferrandus Imperatus è numero eſt maximè prudentium & ingenioſorum ſcriptorum, quos mihi unquam de rebus Naturalibus videre contigerit, Philoſophus veritatis ſectator cum experientiâ, atque huic multorum celebrium, qui ante ipſum fuerunt, ſcriptorum adjunxit opiniones, ſubjungens candidam & gravem de illis cenſuram. Ego parum in operibus ejus deſidero, niſi quod eum non unam ſaltem partem, ſed integram*

tegram

tegram doctrinam Physicam pertractasse optarem; haberet siquidem ætas nostra Thesaurum, nulli ex Antiquitate invidendum. Plus valet apud me istius Naturalis ingenii bonitas, quam omnia omnium præoccupatorum sectariorum arguta sophismata. Hactenus Nardus.. Ne itaque erga tantum virum parum grati videremur, atque ut Vita in orbe litterato conservaretur egregio illius operi, quod post primam editionem distractum in Bibliothecis ac Museis Eruditorum, & rerum naturalium studiosorum hactenus delituit, ita ut vix aliquod exemplar ad recudendum reperire licuerit, necesse erat multorum desideriis expetitum opus prelo denuo subjicere. Tu benevole Lector benigne id suscipies unà cum quibusdam Adnotationibus ad librum Vigesimum Octavum, a Joanne Maria Ferro, Pharmacopœo, adjectis, quæ necessariæ erant, quoniam Autor in descriptione simplicium justo brevior fuerat, neque profecto illæ tibi supervacuæ aut inutiles futuræ sunt. Vive feliciter!

NOS REFORMATORES STUDII IN ACADEMIA PATAVINA.

QVum in libro, cui titulus, Historia Naturalis Ferrandi Imperati, Neapoli excuso, ex fideli relatione patris nostri commissarii sancti Officii, nihil quod S. Cathol. Fidei adversetur, reperiri, nec non attestato Secretarii nostri, nihil adversum Principes & bonos mores in eo contineri, comprobatum fuerit, combio & socio la Noü ejusdem recudendi facultatem concedimus servato ordine.

Datum 21. Julii Anno 1680.

Andreas Pisanus Procur. Refor.
Baptista Nanus Can. Procur. Refor.

Angelus Nicolosius, Secret.

SERIES LIBRORUM
HUJUS
OPERIS.

LIBER PRIMUS.

IN quo de terra, quatenus ad agriculturam usus illius spectat, tractatio instituitur.

LIBER SECUNDUS.

Quo de terris, quatenus ad usum plastices & Architecturæ pertinent, tractatur.

LIBER TERTIUS.

In quo tractatur de terris, quatenus ad artem fusoriam spectant.

LIBER QUARTUS.

Tractationem de terris, quatenus ad usum pictoriæ artemque fulloniam spectant, complectens.

LIBER QUINTUS.

Terrarum quoad usum in medicina tractationem complectens.

LIBER SEXTUS.

In quo, ad Elementum aquæ transeundo, differentiæ ejus secundum qualitates sensibiles, variæque quoad usum medicinalem vires perpenduntur.

LIBER SEPTIMUS.

Tractans de ortu fluminum, aliarumque aquarum; de origine maris ejusque salsedine.

LIBER OCTAVUS.

In quo, ad Elementum aëris transeundo, de variis ejus qualitatibus, & quas recipit impressionibus, nec non quas in corporibus animalium efficit, tractatur.

LIBER NONUS.

In quo de generatione ventorum, primis consistentiis aquæ & aëri communibus, ut sunt, pluviæ, nives, rores, pruinæ & grandines, tractatur.

LI-

LIBER DECIMUS.

In quo generatio ignis subterranei, variique effectus, quæ in corporibus Elementaribus ab ignis & lucis efficacia producuntur, perpenditur.

LIBER UNDECIMUS.

Quo de variis luminum, colorum & imaginum in aëre apparentium phasmatis tractatur.

LIBER DUODECIMUS.

In quo generatio & essentia ignis, variaque virtutes & operationes calidi frigidique considerantur.

LIBER DECIMUS TERTIUS.

In quo universaliter tractatur de mineralibus generis salarii.

LIBER DECIMUS QUARTUS.

In quo tractatur de speciebus pinguedinum terrenarum.

LIBER DECIMUS QVINTUS.

Quo substantiæ ad genus metallicum spectantes expenduntur.

LIBER DECIMUS SEXTUS.

In quo de venis metallorum in genere, atque substantiis in iis concretis in genere tractatur.

LIBER DECIMUS SEPTIMUS.

In quo in genere de experimento venarum earundemque præparatione ad experimentum tractatur.

LIBER DECIMUS OCTAVUS.

In quo de extractionibus metallorum e venis per coctiones majores in genere tractatur.

LIBER DECIMUS NONUS.

In quo separatio auri & argenti a se invicem, nec non plumbi ac æris ab utroque ostenditur.

LI-

LIBER VIGESIMUS.

In quo generaliter tractatur de separatione argenti & auri ab ære ac ferro, deque ipsius æris perfectione.

LIBER VIGESIMUS PRIMUS.

In quo generaliter tractatur de medicina philosophica, secundum opera majora & minora.

LIBER VIGESIMUS SECUNDUS.

In quo de generatione lapidum eorumque differentiis in genere agitur.

LIBER VIGESIMUS TERTIUS.

In quo, quæ de generatione pretioque gemmarum ex navigationibus Indicis habentur, explicantur, cum breviario earum ab ipso autore facto.

LIBER VIGESIMUS QVARTUS.

In quo considerantur reliquæ ingemmationum species ultra propria gemmarum genera, aliæque in certam figuram sese terminantium lapidum species.

LIBER VIGESIMUS QVINTUS.

In quo de differentiis lapidum quoad constitutionem eorum in genere agitur.

LIBER VIGESIMUS SEXTUS.

Tractationem generalem de lapidibus ex metallis generatis, vel aperte substantiam metallicam continentibus, prætereaque doctrinam antiquorum circa cognitionem lapidum complectens.

LIBER VIGESIMUS SEPTIMUS.

Substantias atque vegetabilia Maritima complectens.

LIBER VIGESIMUS OCTAVUS.

Notitiam plantarum & animalium nonnullorum, quorum historia ab aliis minus accurate observata fuit, complectens; Adjunctis ad singulas plantas Johannis Mariæ Ferro Pharmacopœi Adnotationibus.

Dem Buchbinder dient zur Nachricht / daß in diesem Werck etliche Holtzschnitte zu finden von ziemlicher Länge und Breite; dannenhero wird er sich wegen des Beschneidens in acht zu nehmen wissen.

FERRAN-

HISTORIÆ NATURALIS FERRANDI IMPERATI

LIBER PRIMUS,

IN QVO DE TERRA, QVATENUS AD AGRICULTURAM USUS ILLIUS SPECTAT, TRACTATIO INSTITUITUR.

Autoris ſcopum eſſe; agere de rebus Naturalibus, iis præſertim, quarum tractatio ab aliis prætermiſſa eſt.

CAPUT I.



Poſteaquam a primis adoleſcentiæ meæ annis ad ſtudium rerum Naturalium animum applicuiſſem, atque ingentibus meis tam ſumptibus, quam labore, varias confeciſſem obſervationes, & multis ex rebus, ad meum inſtitutum ſpectantibus, in generibus Mineralium æque ac plantarum & animalium cognitionem acquiſiviſſem, præterea ad inſerviendum pro facultatum mearum modulo, omnibus ſciendi cupidis, in promovenda ad ornamentum publicum, quam quiſque profitetur, diſciplina, obſtrictum me ſentirem, diu ambiguus hæſi, utrum meas circa hoc ſcientiæ genus conſcriptas lucu-

Studium Autoris in rebus naturalibus.

brationes publici juris facerem, nec ne; Et quidem ut facerem, haud difficulter induci poteram, nisi perspectum habuissem, tot ex omnibus Europæ regionibus præclara ingenia in hoc studio desudasse, variaque egregii laboris sui prodidisse monumenta. Supervacuum itaque existimavi, copiosius persequi hanc materiam, & repetere res ab aliis tractatas. Rursus quum in subjecti immensitatem & vastitatem Naturæ, quæ prout libet ad spectandum proposita, aut non integra, aut majori ex parte non explicata deprehenditur, sed semper campum novarum rerum studiosis relinquit, oculos converterem; non abs re fore existimavi, si & ipse manum in illam messem immitterem, intra tamen cancellos earum rerum, quæ vel propter antiquitatem scriptorum, & mutationem vocabulorum obsoletæ, vel saltem ab illis prætermissæ, vel imperfecte & obscure tractatæ sunt, me continerem. Atque hæc est causa, quod magis in materia Mineralium, quam animalium, minime vero omnium in materia plantarum explicanda operam impenderim, quoniam hæc magis ab aliis exculta est. Itaque brevitatis & rerum perspicuitatis, quantum fieri poterit, rationem habebimus, qua de causa etiam in allegandis Autorum locis, ad nostrum propositum facientibus, non tam apices verborum, quam sensuum, & intentionis perspicuam atque distinctam explicationem sectati sumus. Quod nisi factum esset, aut in obscuritate ipsorum autorum citatorum necessario hærendum fuisset, aut si in enodandis vocum ambiguitatibus opera collocanda, liber in immensum volumen excrevisset; id quod instituti nostri non permittit ratio.

Scopus Autoris.

Modus docendi, quem Autor sequitur.

Quid sit terra.

CAPUT II.

INcipiamus itaque à Terra, tanquam communi rerum matre, ejusque simplicioribus notioribusque differentiis. Terra, inquit Agricola, est corpus fossile simplex, quod aqua humectatum manu in massam redigi potest: Item, Terra est corpus fossile, ex quo humefacto fit lutum. Simplex hæc terra, teste Agricola, interdum in subterraneis venis ac fibris inclusa reperitur, interdum in apertis camporum, & pratorum. Atque, ut idem Agricola autor est, utraque hæc definitio comprehendit universalem omnium terrarum naturam. Licet enim inve-

Definitio terræ juxta Agricolam.

inveniantur terræ duriuſculæ, quæ humefactæ non illico in lutum vertantur; tamen per aliquod temporis ſpatium relictæ in aqua, tandem, lutum evadunt. Cæterum e terris aliæ ſunt ſimplices, aliæ compoſitæ. Simplicem dicimus illam terram, quæ nullius alterius foſſilis ſubſtantiæ particeps eſt, id eſt, neque quamvis aliam ſubſtantiam mineralem complectitur. Compoſitam, quæ ſubſtantiam aliquam, utpote lapideam, ſeu metallicam ſive ſucculentam admixtam habet, eamque vel ſolubilem, ut aluminoſam, nitroſam, aut vitriolatam: vel liquabilem, ut ſulphuream & bituminoſam. Atque ut ad ſingulas deſcendamus ſpecies, incipiemus à ſimplicibus, & in his quidem ab iis differentiis, quæ potiſſimum agrorum cultores in obtutu habent, utpote quæ inter alias ſimpliciores & uſibus humanis magis neceſſariæ ſunt.

De terris agriculturæ convenientibus earumque differentiis.

CAPUT III.

TErra Agriculturæ idonea, ejusque differentiæ, ſecundum Agricolam, non ſunt aſperitas & levitas, utpote ex ſimplici & ſuperficiali attactu deſumptæ: neque nigredo, color cineritius, flavus, aut rubicundus, quorum diſtinctio ex colore proficiſcitur; ſed propriæ terrarum differentiæ a pingvedine vel macritudine, a raritate vel denſitate, & a ſapore, dulci vel amaro, acido vel ſtringente, diſcrimen adipiſcuntur. Quæ licet ab Agricola ſtatuantur, non tamen omni ex parte approbanda ſunt. Sicut enim in medicaminibus colores neque operantur, neque purgant, nec alium ſimilem producunt effectum; nihilo tamen minus ſunt ſigna, bonum vel noxium medicamentum demonſtrantia: quemadmodum enim in vino, fereque aliis rebus perſpicere licet. Similiter etiam præter colores, alia dantur bonitatis terrarum ſigna, ab aliis manifeſtis qualitatibus deſumpta, quorum, præterquam quod aliorum, qui de re ruſtica ſcripſere, teſtimonia extant, ipſe Galenus fidem nobis facit, a quo ille multa, notitiam terrarum ſpectantia, mutuatus eſt.

Notitia terrarum juxta Agricolam.

Emendatio Agricolæ, & quod etiam colores ſint conſiderandi.

Differentiæ terrarum rei rusticæ convenientium.

CAPUT IV. GALENI.

Galenus terram cultura aptam, vel fecus, considerat secundum colores, contra Agricolam.

TErram, recepto loquendi usu, eam diximus, quæ aqua diluta vertitur in lutum. Ejusmodi igitur terra ab hominibus colitur, in qua aliquæ existunt differentiæ: Siquidem illarum alia est pinguis & viscida, & hæc nigro simul colore conspicua esse solet: alia sabulosa, & pinguedinis expers, quam argillam vocant, coloris aliquanto candidioris. Hæ differentiæ conditionis sunt maxime contrariæ & extremæ, intra quas aliæ sunt conditionis mediæ, quæ vel ad unum extremorum propius accedunt, quam ad alterum, vel æqua lance ab extremis distant. Autor. Hæc ex Galeno. Idem quoque e Plinio habemus, cujus verba eo lubentius recenseo, quod in hoc nostro labore perpetuo fere comite ipso utendum nobis erit, non tantum quia, quicquid ab antiquitate in hoc disciplinæ genere traditum fuit, ipse collegit & commentatus est; verum etiam quoniam aliorum ex antiquitate scriptorum inopia laboramus: Quando igitur de bonitate, vel vitiis terrarum differit, sequentibus utitur verbis.

Differentiæ Terrarum.

CAPUT V. PLINII.

INitium faciamus a vitiis terræ. Verba Plinii Nat. hist. lib. 17. cap. 5. Terram macram si quis probare velit, demonstrant eam atræ degeneresque herbæ: Frigidam autem retorride nata. Item uliginosam, tristia, rubricam oculi argillamque, operi difficillimas, quæque rastros ac vomeres ingentibus glebis onerent; quanquam non quod operi, hoc & fructui sit adversum. Item e contrario cinericea, & sabulum album. Nam sterilis densa callo facile deprehenditur vel uno ictu cuspidis. Hactenus Plinius. Nunc ultra ea, quæ hic e Plinio contra Agricolam sentiente de terra e coloribus dignoscenda excerpsimus, nos quoque viscositatem, rubricæ & argillæ propriam, observabimus, nec non siccitatem arenæ candidæ, ejusque duritiem callo

Colores expensi a Plinio contra Agricolam.

callo similem: Id quod hic monemus, non solum, ut cum suo loco de his tractaturi sumus, ad propriam vocum determinationem recurrere liceat; sed etiam propter controversias nonnullas inter nos & Agricolam, quæ ad hanc spectant materiam. Ut autem revertamur ad indicia a coloribus desumpta, atque ad majorem bonitatis terrarum intellectum, videamus nunc, quid de his Varro, Stolonis & Diophanis Bithyni opiniones recensendo, dicat. Varro. Non male Diophanes Bithynus modum dignoscendi bonitatem terræ, quatenus ad agriculturam spectat, docuit, & id quidem partim ex indiciis ab ipsa terra, partim a rebus, ex ea provenientibus, depromptis. Signa ab ipsa terra petita sunt, utrum sit albicans vel nigra, utrum levis, & subacta facile cedat, non cineritia, non densitate robusta. Signa a rebus e terra nascentibus desumuntur primum ab arboribus, aut fruticibus, utrum facile vel secus exsurgant, itemque aliis, utpote fertilitate vel sterilitate. Autor. Idem quoque de coloribus, teste Columella, Celsus asserit: Quanquam inficias non eam, circumspectione hac in re opus esse, nec a solis coloribus ad judicium terræ progrediendum, sed & aliarum qualitatum, eam concomitantium, rationem esse habendam. Siquidem terræ multæ, tam propter superficialem humiditatem nigræ, quam propter salsedinem albicantes, a colore commendari non possunt, prout idem accommodate Columella ostendit. Ut igitur paucis rem repetamus, differentia colorum, non quod per se aliquid operentur, sed tanquam indicia, alias qualitates, utiles vel noxias, concomitantia, spectanda est ab agrorum cultoribus: atque illud omne cum cautione; id quod si in coloribus ostendimus, multo magis in asperitate & levitate locum habebit, pro confirmatione eorum, quæ contra opinionem Agricolæ a nobis dicta sunt.

Colorum ratio habita a Varrone contra Agricolam.

Indicia colorum non esse sufficientia ad dignoscendum solum.

Compendium bonitatis Soli culturæ idonei.

CAPUT VI.

Jam ut interiores bonæ terræ qualitates persequamur, statuimus, solum convenienter pingue, nec non dulce frugum ferax esse: quoniam vero terræ pinguis alia est soluta, alia viscida, ea quæ pinguis

Terra pinguis & soluta, tenax & viscida.

guis est, simulque soluta, præter fertilitatem cultu quoque facilis est; tenax autem & viscida in fructibus accipiendis, æque ac reddendis exuberat, cultu autem laboriosa, idque eo magis, quo densior & tenacior existit. Inde fit, ut quum aqua diluitur, rastro & vomeri adhæreat, & utrumque magnis oneret glebis; sin siccior fuerit, indurescit & petræ similis, adeoque intractabilis evadit. Ut igitur concludamus proprietatem terræ pinguis, censemus, solum pingue aqua dilutum utplurimum sibi ipsi adhærere; si autem viscositatis alicujus particeps est, picis instar extendi: Macrum friabile est, & terminis suis haud continetur.

Proprietates terræ pinguis. *Proprietates terræ macræ.*

Signa terræ dulcis.

Quod vero ad dulcedinem attinet, præter signa ex herbis inde provenientibus deprompta, periculum fieri potest, ut breviter dicam, per modum percolationis dictæ terræ probe solutæ in convenienti aquæ quantitate, in puris vasis. Sicuti igitur optimi soli qualitates sunt pinguedo, solubilitas & dulcedo; ita vicissim ariditas, densitas & amaror, sive alius insueti saporis qualitas, pessimæ sunt terrarum notæ.

Differentiæ Soli culturæ idonei.

CAP. VII. COLUMELLÆ.

UT igitur in cœpto nostro de terris culturæ idoneis ulterius progrediamur, quoniam Columella, antiquus rei rusticæ scriptor, nonnulla distinctius aliis in scriptis reliquit, operæ pretium duximus, ea quæ circa differentias & electionem terrarum in libris ejus reperiuntur, in medium proferre. Columella. Triplex est soli differentia: vel enim campestre est, vel collinum, vel montanum. Campestre non requiritur ut sit ad amussim perfecta planities, sed tamen convenienter planum. Collinum non præceps, sed modice & paullatim assurgens. Montes non excelsi nec asperi, sed nemorosi & herbosi probantur. In prædictis modis omnibus consistunt terrarum differentiæ, sive sint pingues, sive macræ, solubiles aut solidæ, humidæ vel siccæ. Dicimus itaque, si omnium rerum e terra provenientium rationem subducere velimus, dubium non esse, quod maxima earum pars campis magis quam collibus, atque etiam pingui quam macro gaudeat solo. Quod autem ad arefactum, aut irri-

Differentia ratione situs.

Differentia ratione qualitatum soli.

irriguum spectat, non facile est judicium. Innumeras invenies plantas quæ arido, innumeras quæ humido delectantur fundo. Communiter vero quotquot sunt, nullam reperias, quæ non lætius in soluta quam solida progerminet terra: Quinimo, si, quid cultura sit, propius inspicere velimus, nihil aliud, quam solutionem & fermentationem soli esse deprehendemus. Multum proinde fœnoris ex illo redibit fundo, qui sponte suaque natura pinguis simul ac disruptus est, utpote qui multum reddat, parum requirat, & quod impenditur, modicis sumptibus, atque exiguo labore fieri possit: Sunt itaque hæ qualitates optimi fundi. Proximus in bonitate est fundus pinguis ac spissus, qui nimirum sumptuum laborisque tædium fertilitate sua compenset. Tertius bonitatis gradus est solum irriguum, siquidem hujusmodi ager sine sumptibus fructus ferre potest. Cato tertio huic culturæ modo primas tribuebat partes, quoniam aliarum quoque rerum, & præcipue redituum ex pratis rationem habebat. Sed nobis de terrarum tractatione, non vero de simplici situs commoditate impræsentiarum sermo est. Inter omnes soli species pessima est sicca, spissa & macra, utpote quæ tractatu difficilis, culta operæ non reddit pretium, atque inculta pratis & pascuis sua sponte non sufficit: Quare ejusmodi solum sive omnibus excolatur modis, sive otiosum relinquatur, dolorem domino creabit & pœnitentiam, ideoque ceu pestis fugiendum, siquidem pestis comes est mors, sterilis agri fames morti proxima. Autor. Hactenus de differentiis terrarum, earumque delectu Columella.

Primus bonitatis soli gradus.

Secundus.

Tertius.

Pessimum agri genus.

Naturalis concomitantia qualitatis soli cum situ.

CAPUT IIX.

Tametsi autem Columella jam enumeratas sex qualitates, pinguis & macilenti, friabilis & spissi, humidi & sicci, omnibus situationum modis, excelsis & depressis, planisque pariter & acclivibus indifferenter accommodet; non tamen isthæc concomitantia indistincte accidere deprehenditur: quinimo dictante natura aliæ terrarum qualitates in elevatis, aliæ in depressis, aliæ in acclivibus apparent locis. Proinde qualitates partim conditionem situs, partim naturalia soli acciden-

cidentia concomitantur, quemadmodum haud raro videmus, fluminum vel torrentium eodem alveo decurrentium ripas multum soli intuitu discrepare, ita ut aliud ad dextram, aliud ad sinistram inveniatur. Situs itaque proprietatem sectantes dicimus, montanas atq; celsas partes utplurimum subtili quodam terræ genere contectas esse, quæ facile in pulverem aliquantum amari saporis resolvitur, estque exigui vigoris, levis & cultu facilis: Ejusmodi terra a modernis Italis PILLA vocatur, natura filicis copiam producens: alioqui nullius frumenti, nisi forte fecalis, quæ nigricantis tritici species, aliarumque sequioris notæ, atque exiguæ substantiæ frugum ferax: propterea aquæ ex his terris scaturientes, per easque decurrentes, licet frigidæ & limpidæ, nonnihil amaroris e terræ sapore attrahere solent. Cæterum planities sinuum maritimorum ob vicinitatem maris vel arenosæ & sabulosæ, vel propter soli humilitatem uliginosæ & aquis stagnantibus repletæ esse solent. Idem videre est partim in depressis magnorum fluminum ripis. Planities quæ montibus subjacent, si moderate acclives sint, non omnino humoribus destituuntur, utpote radicibus montium vicinæ, neque superfluo humore abundantes, propter declivitatem: præterea pingues utplurimum esse solent, propter irrigationem e montibus descendentem, unde pinguedinem nanciscuntur. In planis, montibus non pendentibus vicinis, & concavis locis, humores propter defectum defluxus stagnant, & solum reddunt uliginosum. Planities a radicibus montium semotæ, propter distantiam aquarum penuria laborare solent. Terræ collibus obsitæ utplurimum creta abundant; & vicissim terræ creta abundantes solum plerumque in colles attollunt, eædem hyberno tempore aquarum scaturiginibus affluunt, æstivo arent & siccæ reperiuntur. Solum erecte pendulum, si arboribus fuerit consitum, superficiem terræ conservat, nudatum vero arboribus, tam propter frequentes imbrium impetus, a frigore vel calore proficiscentes, quam propter temporis tractum, juxta materiam, ex qua constant, sive saxosa, sive argillosa illa sit cum clivis, pluviis anni mensibus, ob scaturigines crebras, intractabile efficitur. Planum, quoniam pinguedinis materiam retinet, utplurimum fœcundius existit. Pendulum minus ferax est, quippe cujus pinguedo pluviis abluitur.

Terra montana & alta.

Solum in sinubus marium & fluviorum.

Terra montibus subjacentes.

Planities a montibus semota.

Terra collibus obsita.

Solum planum & pendulum.

Terra saxea.

Loci calcis lapidibus exuberantes, in terrarum spatiis intra saxa, fertilem ac solutam habere terram, atque ab ipsis quasi lapidibus

dibus resolutis pinguedinem accipere deprehenduntur. Quædam planities fontibus largiter & cum impetu profluentibus vicinæ propter redundationem petrosæ succulentiæ quodammodo lapidescere solent, adeo ut culturæ non sint capaces, sed omnem substantiam saxi instar indurent. Unde quum nonnulli eductas fossas terra replevissent, arboribusque consevissent, brevi temporis spatio terram in saxum conversam, ipsas autem arborum plantas suffocatas deprehenderunt. *Planities fontibus vicinæ.*

Specialis terrarum divisio, & quid unicuique conveniat.

CAPUT IX.

HActenus de qualitatibus terrarum in genere, atque inter eas, quænam præcipue eligendæ sint, disseruimus. Nunc pro tractationis nostræ complemento, quæ terræ species unicuique magis idonea sit, deque variis ad corrigenda earum vitia ac defectus remediis, breviter distinguere, pretium forsitan erit operæ. Quæ quidem disquisitio duabus ex causis mihi videtur necessaria: siquidem una eademque soli qualitas convenire omnibus rebus nequit, cum aliæ palustre, aliæ siccum, apricum aliæ, aliæ opacum, multis denique aliis differentiis distinctum requirant. Altera causa est, quod non semper penes nos est electio, sed eo, quod in promptu est, frequentius utendum nobis sit: Ab eo itaque, quod M. Varro, gravis & antiquus scriptor, memoriæ reliquit, in hoc argumento initium capiamus.

Varro. Id quod in terris culturæ destinatis præprimis attendendum est, cujus conditionis, ac utrum bonæ sint, an secus. Terra triplici appellatur ratione, in communi scilicet, propria, & mixta significatione. Communis appellatio est, quum orbem terrarum dicimus, quando Italiam, vel quamvis aliam regionem eodem modo terram indigitamus; tunc enim appellatione terræ lapides, & arena, aliæque ejusdem farinæ res, quibus alioqui nomen terræ proprie non competit, comprehenduntur. In propria autem significatione terra dicitur, quæ talis est, nec aliam appellationem admittit, neque aliam sibi cognominem habet. Tertii generis est terra mixta, *Tres terræ significationes. Communis. Propria. Mixta.*

 ubi

ubi ſecundum id, quod ut proveniat, in ea plantandum, dicimus terram eſſe vel argilloſam, vel petroſam, & ſimiliter de aliis. Siquidem propter mixturam tanta in his reperitur ſpecierum varietas, quanta in communi, in qua tot partes, virtutibus & natura diſcrepantes, exiſtunt, veluti lapis, marmor, rudera, arena, ſabulum, argilla, rubrica, pulvis, creta, glarea, carbo, ſic dictus, quod ſolis æſtu ita incaleſcat, ut ſeminum radices aduſtæ videantur. Quando igitur terra proprie dicta aliis rebus permixta eſt, cretoſa, vel glareoſa, aliave differentia cognominatur. Quarum terrarum deinceps pro quantitate rerum, quibus multum, vel parce vel mediocriter permixta eſt, unaquæque in triplici eſt differentia, haud parum ad ubertatem fructuum conferente: Quædam enim plus humidi, aliæ plus ſicci habent, aliæ denique mediocriter affectæ ſunt. Quapropter harum rerum periti humidis in locis far potius & ador, quam ſiliginem, ac viciſſim in ſiccioribus hordeum potius, quam zeam, in mediocribus autem unum vel alterum indifferenter ſeminare ſolent. Sunt prætera nonnullæ omnis generis terrarum minutæ diviſiones, utpote quoad terram ſabuloſam multum refert, albumne ſit, vel rubicundum ſabulum, quippe ſabulum candidum, aptum non eſt, ut teneræ ei inſerantur plantæ; rubicundum bonæ eſt notæ. Hactenus Varro. Id quod, præterquam quod fuit principium demonſtrandi, convenientiam ſoli cum variis ſeminibus ac plantis, occaſionem inſuper brevem terrarum differentiarum atque corporum terreſtrium ab ipſo recenſitorum delineationem proponendi ſuppeditat: Quæ res per ſe non aliena eſt a generali noſtro inſtituto.

Differentiæ terræ proprie dictæ.

Diverſa ſemina & plantæ diverſis terris conveniunt.

Declaratio partium terræ a Varrone adductarum.

CAPUT X.

Lapis. LApidem appellamus omne corpus durum, quod tactui non cedit, quodque humefactum non diſſolvitur atque contuſum in *Marmor.* terream diſrumpitur ſubſtantiam. Marmor dicimus lapidem ornamentis ædificiorum & ſtatuis commodum, maxime illum, quod *Rudera.* ex politione nitorem conſequitur. Rudera ſunt diſſectorum ruptorumque

rumque lapidum fragmenta, siue collapsorum murorum & ædificiorum materia, quæ propter magnitudinem suam & figuram ad culturam non aptantur, sed expanduntur, & digeruntur in modum terræ. Quare Vitruvio rudus dicitur solum confractum, quod pavimentis substernitur, Italis Riccio, Latinis proprie rudus nuncupatum.

Arena est substantia quædam constans ex minimæ quantitatis partibus, in quarum unaquaque tamen lapidea substantia deprehenditur. Sabulum materia est arenæ similis, sed magis exilis, imo inter arenam & terram medium quid: Unde Vitruvius statuit, ultra Apenninum non esse arenam: & Plinius subtiliorem parum ultra Nilum arenam, sabulum vocat. Sabulum masculum dicitur, quod propter participationem argillæ solidum fit; Atque hoc, Vitruvio teste, lateribus conficiendis idoneum est. Argilla est terra subtilis atque viscosa, ex cujus luto figuræ & vasa formantur, quod nomen a colore candido sortita est, quanquam & subviridem, nec non columbini coloris argillam reperiri non desint, qui affirment: Quare M. Tullius homuncionem ex argilla efformatum dixit. Rubrica est terra argillæ quoad consistentiam fere similis, colore rubicante. Pulvis est terra volatilis propter subtilitatem & levitatem. Creta dicuntur illæ terræ, quæ dilutæ augmentantur & crescunt. Glarea vocantur venæ & acervi minutorum lapidum, arena majores, forma utplurimum rotunda, sicut in alveis fluminum, littoribus maris, & cellis domesticis reperiri solent. Quid carbo sit, & ipse Varro indicavit, & Vitruvius docet: Sicut, inquit, in Campania, terra subterraneis vaporibus adusta, fœtescit; Ita in Hetruria, materia a proprio suo solo cocta, in carbones mutatur, utraque species officinis fabrilibus insigniter est conveniens, sed ut illa in molibus in mari erectis seu Pharis; ita hæc in fabricis terrestribus præclarum habet usum. In prædictis itaque Hetruriæ ditionibus specialis quædam materiæ qualitas est, mollior topho, at terra durior, quæ in fundo a vehementia calidi vaporis perusta, quibusdam in locis hoc arenæ genus, quod carbonem dicimus, producit. Quæ cum ita se habeant, definitiones ab Agricola traditæ locum non habent, quando carbonem seu carbunculum aliud non esse inquit quam speciem arenæ solutæ lapidis bituminosi, non duram. Siquidem, quantum ex Varrone nobis constitit, non dicitur carbo ea de causa, quod

Arena. *Sabulum.* *Sabulum masculum.* *Argilla.* *Rubrica.* *Pulvis.* *Creta.* *Glarea.* *Carbo.* *Carbonis significatio ab Agricola male intellecta.*

nutrimentum igni subministret; sed quoniam solis æstu calefactus seminum radices adurat: Et quæ Victruvii hac de re sententia est, quod solummodo a calore subterraneo coctus, & quantum videre licet, materia sit arida absque pinguedine, ita ut pistillo ligneo facile contundatur in arenam Materia ista nigricans in visceribus terræ aliquam cum materia carbonum habet similitudinem, unde forsitan appellationem adepta est: Similiter cum dicit, sabulum esse & corpore & magnitudine arena majus, & quod masculum sit speciei durioris sabuli, manifesti erroris convincitur, tam ex eo, quod e Plinio, quam Victruvio attulimus: siquidem illa Agricolæ materia conficiendo luto non est idonea. Quando vero glaream rupturam lapidis esse dicit, definitionem affert, potius ruderi, quam glareæ convenientem. Constat enim glareæ peculiares suas esse venas, locaque naturalia, uti paullo post e Columella planum fiet. Nunc illud persequamur, quod idem Columella de convenientia seminum cum solo tradidit, & ut quod ille sparsim diversisque locis tractavit, continua serie explicemus.

Similiter sabulum.

Electio seminum respectu Soli.

CAP. XI. COLUMELLÆ.

Ubi fruges bene proveniant, generatim.

OMne frumentum, etiam quod aliunde apportatur, spatioso gaudet campo, quique soli expositus, apricus sit & liber: adeoque ut in collibus fruges aliquanto generentur solidiores, cum iis tamen, quæ in planitie crescunt, in comparationem haudquaquam veniunt. Solum spissum, cretosum, & humoribus repletum siliginem & far optime producit. Hordeum non nisi e solo sicco & soluto ubertim provenit: alia semina requirunt terram, quæ alternatim quiescat, & excolatur per vices, lætæ qualitatis: Hordeum non admittit mediocritatem, sed in terra aut insigniter pingui, aut extreme macra, seminatur. Eædem supra memoratæ fruges, post continuas pluvias, quando necessitas flagitat, solo licet limoso & humefacto insitæ, nihilominus injuriis resistunt; hordeum autem lutoso insitum solo extingvitur. Et alibi: Quoad siliginem ne decipiamur, tanquam re desideratu digna, siquidem etiamsi hordeum candore siliginem prævertat, pondere tamen longe ab ea superatur: Sed quoniam ex aere

Siligo.
Hordeum.

aere humido, & locis aqua ſcatentibus congruo, progignitur, non neceſſe eſt, e longinquo difficulter eam accerſere, ſiquidem quodvis frumentum, loco uliginoſo inſitum, tertia vice in ſiliginem transmutatur.

Frumentum in loco humido vertitur in ſiliginem.

Et diſtincte de hordeo: Hordeum Hexaſticum, id eſt, ſex ordinum, terræ ſolutæ & ſiccæ inſpergitur, quæque aut valde ſit fortis, aut admodum debilis: Siquidem indubitatum eſt, quod ſemen ejus terram reddat macilentam: quapropter neceſſe eſt, ut vel pinguiſſimo committatur ſolo, cui nempe macredine ſua propter ſummam terræ valetudinem damnum inferre non poſſit; vel macilento, cui propter macredinem ſuam nihil aliud poſſit inſeri. Altera hordei ſpecies, quæ diſticum, ſeu duorum ordinum dicitur, pondere & albedine præcellens, in ſolo pingviſſimo, locisque frigidis, menſe Martio ſeminatur. Si vero ſitus amœnitas ferat, ſatius erit, medio Januarii illud terræ committere. Milium & panicum, quæ & ipſa inter fruges referuntur, terram expoſcunt ſolutam & levem; interim tamen non ſolum in fundo ſabuloſo, ſed in ipſa quoque arena proveniunt, modo fruantur cœlo humido, aut ſolo irriguo, quoniam abhorrent a terra ſicca & cretoſa. Ante vernum tempus terræ mandari nequeunt, utpote aere gaudentia mediocriter tepefacto. Optime circa finem Martii ſeminantur. Lupinis bene convenit cum ſolo lento, atque præ aliis rubricam amant, cretam averſantur, & limoſo injecti fundo non progerminant. Phaſeoli poſſunt inſeri novalibus, at multo melius terræ pingui, ac ſtabili, ſic dictæ, quod cultui quotannis accommodetur. Piſa terram facilem, ſolutamque, locum tepidum, atque aerem pluvium requirunt, poſt æquinoctium ſeminantur. Fabis locus debetur præpinguis, ſive ſtercoratus ſit, ſive novalis, ſed in novali requiritur, ut in valle ſitus ſit, atque ex parte ſuperiori ſuccum accipiat. Faba minus abſumit vigoris terræ, ſolum macilentum & pruinoſum reſpuit. Haud raro in tera denſa lætius provenit, & ſæpius præcox melior eſt: Interdum tamen præſtat ſerotina. Non ſeminatur commode poſt brumam, peſſime verno tempore, licet ſint fabæ, quas trimeſtres vocant, quæ menſe Februario terræ mandantur: Memini autem ex ruricolis veteranis me audiviſſe; potius ſe velle fabas mature ſeminatas, quam fructus trimeſtrium. Lentes ſolum ſubtile & ſolutum, ſive etiam pingue & ſiccum deſiderant, ſiquidem

Hordeum hexaſticum.

Hordeum diſticum.

Milium & panicum.

Lupini.

Phaſeoli.

Piſa.

Faba.

Lentes.

dum florent, facile propter humoris abundantiam marcescunt. *Linum.* Linum locis, quibus inseritur, est perniciosissimum, quare non debet seminari, nisi ubi maximi proventus spes apparet, aut pretium ad seminandum illud invitat: Requirit autem terram humidiusculam. Nonnulli, ut eo subtilius evadat, terræ macilentæ & exili semen indunt. *Sesamum.* Sesamum terram utplurimum putrem, quam Campani pullam vocitant, requirit: Nihilo tamen sequius provenit in arena pinguedine mixta, & solo jactatitio. *Cicerbita.* Cicerbita, quæ piso haud absimilis, feritur in terra læta, humido subjacente aeri: Nec reperitur leguminis genus, quod minus cicerbita terræ damnosum sit.

Ciceres. Ciceres tam arietini, quam punicei locum & aerem exposcunt humidum, terram, cui inseruntur, damno afficiunt. *Cannabis.* Cannabis solum probe stercoratum & aqueum, sive etiam planum, humidum & profunde exaratum efflagitat.

Rapa & napi. Rapum & Napus terram bene scissam solutamque exposcunt, in densa non proveniunt: In hoc autem differunt, quod rapa campis locisque humidis, napi autem solida atque sicca, quaque ad subtilem proxime accedat, terra gaudent: Propterea in partibus glareosis & arenosis uberius nascitur. Ubi considerandum, quantum proprietas loci, quoad transmutationem plantarum, adferat momenti, siquidem aliquibus in locis rapum seminatum biennii spatio in napum degenerat, in quibusdam napus in rapam. Utraque planta solum probe subactum requirit, iterata subinde aratione vel fossione, abundantemque stercorationem. *Ervum.* Ervum locis macris, nec multum humidis nascitur, quoniam luxuriando perit. *Cytisus.* Cytisus quibuscunque in locis, etiamsi summe macris, crescit, multas, omnisque generis injurias sustinet. Sed nunc ad vites transeamus.

Electio specierum Vitis juxta solum.

CAPUT XII.

Compertum est, vitem in genere facilime nasci æque in campis, ac collibus, neque minus in terra solida ac densa, quam soluta: Sæpius quoque in terra macilenta æque ac pingui, sicca atque humoribus repleta: Frigidam aeris temperiem non minus quam calidam,

dam, imo & tempeſtuoſam ſupportat. Multum intereſt differentias ſpecierum vitis, modumque culturæ, quæ in quavis regione requiritur, cognitum habere. Non enim eadem cultura, nec eadem vitis ſpecies cuivis loco apta eſſe deprehenditur. Et diverſis regionibus diverſas vitium ſpecies convenire experientia teſtis eſt. Quod licet ſimpliciter difficile ſit dictu, hoc tamen prudens agrorum cultor perſuaſum ſibi habeat, illud vitis genus campo congruere, quod absque inſigni detrimento nebulas perfert, atque pruinas, ſiccitatem aeris & ventorum injurias. In regione pingui & fertili vitis germinabit tenera, ſed natura parum fœcunda: Macra dabit vitem uvarum feracem. Interea denſa vitis naſcetur amœna ac frondibus abundans; in ſoluta & læta vitis neutiquam ſtolonibus exuberans. *Sciendum, quod fructus teneri, & qui grandem habent acinum, locis humidis haud conveniant: Sed ii, qui acinum habent calloſum, anguſtum, & multis repletum granulis. Pari ratione ſiccis congruit locis natura vitibus contraria. Obſervationem præterea meretur, quantum in temperie aeris frigida, aut calida, ſicca vel roſcida, grandini & ventis expoſita, vel quieta, ſerena aut nebuloſa, momenti poſitum ſit. Frigidus aer duo vitium dabit genera, nempe præcox, quod etiam hyeme matureſcit, acino ſolido ac duro, cujus uvæ in obſcuro florent, & quæ frigore cum gelu ac pruinis ſuperveniente expectato nihilominus perdurant, haud ſecus ac aliæ in calore. Aeri temperato vites pariter durum & ſolidum habentes acinum conveniunt, calido frugiferæ, & teneriores: Sicco illæ, quæ continuis pluviis ac roribus putreſcunt: Roſcido, quæ locis ſiccis ſteriles ſunt, aut minus fœcundæ: Grandini obnoxio illæ, quæ duris latisque veſtiuntur pampinis, quo melius earum fructus defendantur. Et quanquam in regione ſerena & tranquilla omne genus vitis bene proveniant; nihilominus in iſtiusmodi locis commodius collocantur illæ, quarum uvæ & acini facile decidunt; Verum ſi electio loci atque aeris plantandæ vineæ penes nos eſſet, optimum foret, prout veriſſime Celſus ait, ſolum eligere nec ſpiſſum nimis, nec admodum ſolutum, attamen qualitati ſoluti vicinius accedens. Neque tenerum neque pingue, ſed quod ad pingue propius vergat. Neque campeſtre neque præceps, ſed quod elevati capitis habeat inſtar. Non ſiccum, non uliginoſum, ſed aliqua ex parte roſcidum, quod nullos ſuperne emittat fontes, neque ſcatu-

Vitis campeſtris.

Electio vitium juxta ſolum.

Electio vitium juxta qualitatem aeris.

Situs optimus & convenientiſſimus vineis.

ſcaturigines habeat admodum profundas, ſed ita temperatum, ut radicibus palmitum humorem ſubminiſtrare poſſit, eumque nec amarum neque ſalſum, ne vini ſaporem corrumpant, neve incrementum plantarum ſcabroſa rubigine, quæ ejusmodi humores concomitari ſolet, impediatur. Similiter quod ad conditionem aeris attinet, eum neque gelidum & glacioſum, neque fervidum vinea admittit, quamvis melius cum calida ipſi conveniat, plus damni a pluviis, quam ſereno æthere accipit, magis ſicco, quam irriguo ſolo amica: tenui atque leni gaudet aura, & a ſubitis tempeſtatibus detrimentum patitur. Atque hæc ſunt requiſita quoad ſolum & aerem in eligenda vinea conſideranda.

Qualitates ſoli cum aliis rei familiari utilibus plantis convenientes.

CAP. XIII.

Salices. JAm ejusdem Columellæ veſtigiis inſiſtentes, terrarum cum aliis uſibus agricolarum neceſſariis plantis convenientiam perſequamur. Salici optime cum fundo aquoſo & uliginoſo convenit, neque tamen minus feliciter in ſolo plano & pingui progerminat. *Geniſta.* Geniſtæ loci valde aridi, ubi nec ſalicum ſpecies, neque alia ejus generis vimina creſcunt, attribuuntur. *Canna.* Canna licet vivaciſſima ſit, qualemcunque non reſpuit locum: attamen in ſolo ſoluto felicius, quam denſo, humido, quam ſicco, naſcitur, meliusque in convallibus, quam pendulis locis, denique commodius ad ripas fluminum, limites & juxta ſepes, quam in medio territorio. *Caſtaneus.* Caſtaneus terra delectatur ſubnigra atque ſoluta, nec ſabulum abnuit humidum, tophumve dirutum.

Quercus. Quercus glareoſos, & ſpinas producentes expetit montes. *Ulmus.* Ulmo ſolum roſcidum & nebuloſum reſpondet, locis fervidis æque inimica eſt, atque gelidis, quare frigidiuſculis in regionibus melius germinat, adverſus meridiem collocata; in calidis autem rectius ſeptentrioni exponitur: loca amat neque depreſſa, neque excelſa nimis, atque in opaco & pendulo optime creſcit. *Olea.* Oleæ convenientiſſimum terræ genus eſt, quod inferne glaream, ſuperne cretam habet ſabulo mixtam. Neque ſequioris ſolum notæ erit, ſi ſabulum fuerit

fuerit pingue. Terra etiam densa, quæ pariter & succi plena, & læta sit, facile producit hanc arborem. Cretam omnino respuit, atque etiam magis eam quæ fontibus scatet, & uligine laborat. Solo itidem sabuloso macro, & glareæ nudæ inimica, propterea licet in ejusmodi fundis non intereat, nihilo tamen minus nullum acquirit vigorem. Plantari potest in arvis, aut aliis locis, in quibus ilices aliæve arbores, exceptis quercubus, stetere, quæ quamvis fuerint excisæ, tamen a virulentia radicum superstitum detrimentum accipiunt. Oliveta commode parantur in aere libero, terraque aliquantum firma, sed succulenta, in fundo neque denso neque soluto, sed qui huic propius accedat, cujusmodi est terra nigra. Arboribus pomiferis propemodum eædem conveniunt terræ, quæ vitibus. Ficus locis gaudet asperis, calculosis, glareosis, & interdum saxosis. Juglans solum durum, calidum & siccum requirit, in aliis locis sæpius facile putrescit. *Arbores pomiferæ.* *Juglans.*

Emendatio terrarum ad usum Agriculturæ.

CAPUT XIV.

HActenus de convenientia terrarum cum plantis disseruimus. Nunc cum eodem Columella de rebus, quæ meliorem vel deteriorem reddunt terram, deque modis corrigendi defectus ejus, quibus afficitur, sermonem instituemus.

Locus uliginosus humorum abundantia exoneratur beneficio fossarum. Ex duorum sunt generum; vel enim manifestæ sunt, vel occultæ. In locis densis, & creta refertis fossæ ducuntur manifestæ. Ubi soluta est terra, utroque modo fiunt, id est, aliæ manifestæ, aliæ occultæ. Manifestæ superne dilatantur, inferne restringuntur, ita ut pedis unius latitudinem utrinque efficiant, & imbricem cum canali versus cœlum collocatum imitentur: namque si perpendiculariter fierent latera aquarum injuriis obnoxiæ essent, & superioris soli delapsu implerentur. Quas autem occultas volumus, hac ratione ut contegantur necesse est: Effodiatur terra ad trium pedum mensuram, postea locus ad medium fossæ lapillis sive glarea repletus, cum terra inde effossa superfusa æquabitur. Cæterum si neque lapis, neque glarea haberi pos- *Fossæ manifestæ & occultæ.* *Fossæ apertæ.* *Fossæ occultæ.*

 sit,

fit, formetur funis instar ex mergis ligamentum ejus magnitudinis, ut fossæ fundus commode & stricte id comprehendere possit, & extendatur per fundum, substratisque cupressi, pinive frondibus, quæ si desint, harum loco, aliis speciebus terra operiatur. Verum necesse est, ut in principio fossæ æque ac in fine duo exitus, ponticulorum in modum, duobus erectis lapidibus, columnarum instar, unus e regione alterius conficiantur, qui prohibebunt, ne delabentes ripæ ingressum & exitum aquarum recludant.

Correctio macredinis.

CAP. XV.

Tria excrementorum genera.

Volatilium.

VErum enimvero macredini soli subvenitur stercoratione, siquidem impinguatione, tanquam nutrimento, reficitur, & vivacior redditur ager. Stercorum tria in considerationem veniunt genera, nempe avium, hominum & bestiarum. Inter avium excrementa præstantius æstimatur, quod e peristerotrophiis depromitur, huic proximum gallinarum, aliorumque volatilium, excipe tamen palustrium & natitantium, uti & anatum & anserum stercora, quæ non tantum nullius virtutis, verum etiam insuper damnosa existimantur. Præ omnibus commendatur columbinum, quod moderate inspersum terræ fermentare eam experientia nobis constat: Secundum deinde locum occupat humanum, aliis cicurium animantium stercoribus mixtum; si enim solum est absque accessione aliorum, naturæ est igneæ, ideoque terram adurit. Nihil surculis magis conducit, quam urina hominis collecta, & spatio semestri inveterata. Neque quicquam dari scimus, quod uberiores reddat vites, pomiferasque arbores, hoc ipso humore, neque ubertatem tantum promovet, sed & tam vini, quam fructuum saporem reddit multo gratiorem. Potest quoque amurca vetus, & quæ sale careat, dicto liquore permixta, frugiferas irrigare arbores, præ omnibus autem oleas. Tertius bonitatis fimi gradus reperitur in bestiarum egestis, inter quæ præcipuæ jumentorum sunt partes, posthæc caprarum, ultimum bonorum obtinet porcinum. Præterea multum prodest usus cineris & combusti straminis, frutex pariter lupini concisus vires quoque optimi fimi obtinet. Sed omnibus aliis rebus deficientibus, varii

Excrementum humanum.

Urina humana.

Cineres aliaque materia loco fimi.

varii generis frondes, etiamsi spinetorum ac sepium in via collectæ, idem præstant: imo & ipsa filix dissecta, cum sordibus ædium. Proinde fieri potest conveniens ejusmodi rejectamentis fovea, ubi cineres, cloacarum immundities, stramen & quisquiliæ reponantur, quæ continuo humore satis putrefactæ fimi materiam suppeditabunt. Sciendum præterea est, omnem fimum, aliquandiu repositum, & ad anni spatium quieti relictum, optimum fore: quoniam vires illius sunt adhuc crudæ, & per se nullam producit herbam. Elapso hoc tempore, quanto magis inveteraverit, tanto sequioris erit notæ, quoniam vires amittit. Jam cui agrum ad sementem præparare animus est, si autumnali tempore seminare voluerit, mense Septembri, si verno, qualibet anni parte, decrescente luna monticulos fimi struere poterit, qui non sunt dispergendi, antequam seminandi adfuerit tempus. Quod si forte causa aliqua justo tempore seminandi prohibeatur, inter sarculandum poterit, more fœminarum, spargere pulverem ex ornithotrophiis collectum: Hujus defectum stercus caprinum supplebit, ac terra eruncato gramine miscebitur, hoc valde recreat sementem.

Tempus & maturitas fimi.

Modus disponendi & spargendi fimum.

Recepta est opinio, quod loci acclives tertio plus requirant fimi, quam plani, atque certo constat, quod sicut ager non stercoratus refrigeat; ita vicissim nimio impinguatus fimo exardescat. Quapropter magis e re erit, sæpius in modica quantitate, quam simul abundanter fimum inspergere. Neque dubium est, regionem aquosam majorem fimi exposcere quantitatem, siccæ minorem sufficere, quandoquidem illa continuo humore frigefacta, tandem gelascit, hæc ob siccitatem per se tepida, superfuso abundantius stercore, exardescit. Hactenus Columella.

Terra pendula majorem stercoris quantitatem requirunt.

Terra aquosa majorem fimi copiam desiderant.

Impinguatio per calcem, cinerem & pulverem.

CAPUT XVI.

NOnnulli ad impinguationem terrarum calcem, alii cinerem introduxerunt, quorum utilitas & fructus in novalibus hodie maxime conspicuus est. Alii pulveris quoque habent rationem: Quorum omnium modorum mentionem ingerit Plinius, quum dicit:

Calx ad pinguedinem a Plinio laudata. cit: Hedui & Pictones regiones suas pinguissimas efficiunt calce, quæ tam oleis, quam palmitibus plurimum adferre emolumenti deprehenditur. Et de cinere: Experientia jam comprobatum est, *Cinis similiter.* oleas cineribus, e calcis fornacibus depromptis, supra quam credibile est, delectari. Transpadanis ad impinguandos agros suos adeo cinerum usus complacet, ut eos jumentorum stercoribus longe præferant, quæ propter summam levitatem comburunt: Quanquam in uno eodemque territorio non utantur pari modo uno atque altero, siquidem non adhibent cineres in arbustis, nec in quibusdam frumentorum speciebus. De pulvere autem sic: Existimant nonnulli, uvas ali pulvere, ideoque eas, dum crescunt, pulvere conspergunt: Pulverem quoque palmitum & arborum radicibus subjiciunt. *Pulvis uvis conducit.* Atque hoc apud Narbonenses extra dubium habetur, vindemias ad maturitatem pervenire pulveris magis, quam solis adminiculo. Hactenus Plinius.

Emendatio soli cum alia terra.

CAPUT XVII.

Arena creta corriguntur. Terra spissa sabulo. QUidam terram alia corrigunt terra, ut docet Columella. Cujus hic est sensus: Memini Columellam patruum meum terræ arenosæ cretam miscuisse, cretosæ & densiori sabulum: quo medio non modo sementem reficiebat, sed & vineas mirum in modum exornabat: quoniam fimum vineis convenire negabat, utpote qui vini saporem corrumperet: atque vinearum fœcunditati promovendæ terram cumulatitiam vel ex spinetis, vel alio quocunque loco, meliorem existimavit. Hæc Columella. Quæ si ita, uti docet, se habent, *Plinius reprehensus.* reprehensionem forte meretur Plinius, dicens: Terram terra emendare, pinguem subtili injiciendo, humidamque & pinguem tenui & attractrici, stultitiæ opus est. Et quid ex ejusmodi cultura sperandum est? Igitur jure meritoque censoriam Agricolæ notam incurrit, non tantum ex eo, quod e Columella audivimus, ipsaque *Plinius merito reprehensus ab Agricola.* saniori ratione; sed & ex eo, quod ipse paulo post de marga tradit. Nisi forte ipse margam inter terrarum species referre velit, opinione quæ assensum non meretur.

De

De marga, quid sit, ejusque speciebus.

CAPUT XIIX.

TRanseamus itaque propter materiæ consequentiam ad Margam, seu, si mavis, aphronitrum, quod nihil est aliud, quam terræ pinguedo in ipsis terræ lapidumque visceribus collecta, haud aliter ac animalium pinguedo reperitur in corporis ipsorum partibus. Marga multis nationibus in usu est, sparsa per campos, haud secus quam apud nos fimus, estque liquidum, quod sicuti variis plantarum seminumque generibus variæ terrarum species conveniunt: ita variis terrarum generibus variæ margæ qualitates sint utiles: Qua de re sequentibus plura tractabimus. Sed ad perfectiorem hujus materiæ intellectum, & pro instituti nostri ratione, operæ fuerit pretium ea quæ Plinius memoriæ reliquit, huc referre. *Usus margæ ad pinguefaciendum.*

Margæ differentiæ, ejusdemque usus.

CAPUT XIX. PLINII.

ALia est ratio, quam Britannia & Gallia invenere, alendi eam ipsam quod genus vocant margam. Spissior ubertas in ea intelligitur. Est autem quidam terræ adeps, ac velut glandia in corporibus, ibi densante se pinguitudinis nucleo. Non omisere & hoc Græci, quid enim intentatum illis? Leucargillon vocant candidam argillam, qua in Megarico agro utuntur, sed tantum in humida frigidaque terra. Illas Gallias Britanniasque locupletantes cum cura dici convenit. Duo genera fuerunt, plura nuper exerceri cœpta proficientibus ingeniis. Est enim alba, rufa, columbina, argillacea, tophacea, arenacea. Natura duplex, aspera aut pinguis. Experimenta utriusque in manus, usus que geminus, aut ut fruges tantum alant, aut edant & pabulum. Fruges alit tophacea alba, quæ si sit inter fontes reperta, est ad infinitum fertilis; verum aspera tractatu, & si nimia injecta est, exurit solum. Proxima *Lib.17. cap.6.* *cap.7.* *Usus margæ Græcis antiquis haud incognitus.* *Margæ species.* *Varius margæ usus.* *Alba tophacea.*

Rosea. est rassa, quæ vocatur capnomargos, intermisto lapide terræ minutæ arenosæ. Lapis contunditur in ipso campo, primisque annis stipula difficulter cæditur propter lapides. Impendio tamen minimo levitate dimidio minoris, quam cæteræ, invehitur. Inspergitur rare, sale eam misceri putant. Utrumque hoc genus semel injectum in quinquaginta annos valet, & frugum & pabuli ubertate. Capite 8.

Marga pinguedine prædita. Quæ pingues esse sentiuntur, ex his præcipua alba Plura ejus genera. Mordacissimum, quod supra diximus. Alterum genus albæ cretæ argentaria est. Petitur ex alto, in centenos pedes actis plerumque puteis, ore angustatis intus, ut in metallis, spatiante vena. Hac maxime Britannia utitur. Durat annis octogenis, neque est exemplum ullius, qui bis in vita hanc eidem injecerit. Tertium

Glischromargos. genus candidæ glischromargon vocant. Est autem creta fullonia mista pingui terra, pabuli quam frugum fertilior, ita ut messe sublata ante sementem alteram lætissimam secetur. Dum in fruge est, nullum aliud gramen emittit. Durat triginta annis: densior justo,

Columbina. cymini modo, strangulat solum. Columbinam Gallia suo nomine eglecopalam appellat: glebis excitatur lapidum modo: sole & gelatione ita solvitur, ut tenuissimas bracteas faciat. Hæc ex æquo fertilis. Arenacea utuntur, si alia non sit. In uliginosis vero, &

Modus utendi marga. si alia sit. Et nonnullis interjectis: Omnis autem marga arato injicienda est, ut medicamentum rapiatur, & fimi desiderat aliquantum, quæ primo plus aspera, & quæ in herbas non effunditur: alioquin novitate, quæcunque fuerit, solum lædet, ne sic quidem primo post anno fertilis. Interest & quali solo quæratur. Sicca enim humido melior, arido pinguis. Temperatæ alterutra, creta vel columbina convenit.

Discursus de natura & differentiis margæ.

CAP. XX. AGRICOLÆ.

Quid significet nomen margæ. HÆc de marga Plinius in scriptis reliquit; Videamus nunc, quæ Agricola nos de eadem docet. Nomen margæ, inquit ille, nil significat aliud, quam medullam; eo quod interdum quasi decurrens depromitur, ita ut non dissimilis videatur medullæ, ossibus animalium

malium contentæ. Unde apud Germanos, eosque Gallos, qui lingua utuntur Germanica, nomen margæ sortita est: Atque hodie fossores cuniculorum liquorem illum Steinmergel/ vel Steinomargam, id est, medullam saxi appellitant, quæ tam in rimis lapidum, tum etiam, idque longe frequentius, in ipsis lapidibus inclusa reperitur. Interdum invenitur dura, cujus haustus sanguinem per reserationem orificiorum venarum ebullientem sistit, atque vires terræ Samiæ undequaque obtinet. Isthæc margæ species agricolis in usu haud est, quoniam ejus copia sufficiens haberi non potest, utpote quæ nullibi sit inventa, nisi in fodinis metallicis, & lapidicinis. Sunt autem margæ species in genere diversæ consistentiæ; siquidem earum quædam sunt terra dura, aliæ arenosæ, aliæ tophaceæ, aliæ petræ solidæ similes: Discrepant colore: aliæ enim candidi, rubei, subnigri, columbini, cineritii, flavi aliorumque colorum deprehenduntur. Tactu quoque differunt: Sunt enim asperæ, ut illæ, quæ arenis & lapidibus assimilantur; sunt politæ, cujusmodi sunt, quæ terram repræsentant. Variant figura: sunt enim quædam instar crustæ compactæ, quæ utplurimum teneræ sunt, interdum petrosæ: aliæ fistulosæ, more tophacearum, inter quas nonnullæ fistulæ figuram cum longo foramine præ se ferunt, quod totam ejus longitudinem pertransit. Generaliter autem de marga loquendo, notandum, quod quo durior est, eo magis fœcundat terram, in qua spargitur, quo durior, eo quoque durabilior. Mollis, quæ terræ similitudinem refert, terræ siccæ conducibilior est: Duræ, utpote arenosa, tophacea & lapidea magis terræ humidæ conveniunt. In Germania Superiori Saxones soli utuntur marga. Apud Thuringios & Bohemos plerumque tantæ fertilitatis terra est, ut marga non indigeant. Alii fimo ita abundant, ut non sit necesse, eum aliunde conquirere. Qui autem montana incolunt, eum prorsus habere non possunt. In Saxonia multis in locis intra Mundam & Castellas e diversicolori terra effoditur. Prope Hildeshemium, & circa occasum Provinciæ illius circa fluvium, Innerste dictum, ad radicem cujusdam collis, elicitur columbina. Prope Alefeldiam ad radices montis versus occasum æstivum siti, tophacea candida invenitur. In montibus Sylvæ, Drister / alicubi rubea nigricans, & columbina reperitur: Atque in illius campis, ubi planitiei conjungitur, effoditur e terra viridi ad cœruleam vergente. Prope Goslariam duæ eruuntur species,

Steinomarga.

Differentia margæ.

Varietas ratione colorum.

Tactus.

Varietas quoad figuram.

Regulæ generales quoad usum margæ.

Marga Saxonibus, Germaniæ populis, in usu.

Varia marga fovea.

cies, cineritia & candida: quarum formæ speciem metallorum imitari videntur. Utraque ab acrimonia frigida in tenuissimas resolvitur bracteas, licet cineritia, antequam frigus persentiscit, magnis e crustis videatur composita. Eruitur etiam arenosa, tophacea, & lapidea, quinque milliaribus a sylva Hercinia, intra Gandershemium & Sesenam, quarum alia rubra est, alia candida. Hactenus Agricola.

Marga, quæ in laminas resolvitur.

Causæ variæ substantiæ margæ.

CAP. XXI. AUTORIS.

Jam si propriam margæ essentiam atque substantiam indagare accuratius velimus, magna ex parte e rebus materiæ illi propinquis, in quibus iidem fere effectus conspiciuntur, id consequi poterimus. Et primo quidem dubium non est, margam liquidam aspectu pariter & materia calci extinctæ admodum similem esse, sicuti quoque ex imbibitione aquæ liquescit, ita propter levitatem continet sebum, vel similem medullam, nec minus a colore albo, & effectu impinguandi, prout de calce supra indigitavimus. Similiter gleba dura glebam habet, sed hoc cum discrimine, quod altera subita ignis vi, altera non nisi lente & moderate coquatur. Ideoque margæ frusta non eadem velocitate, qua calcis, sed intervallo temporis resolvuntur. Unde sequitur perpetuum pinguefaciendi beneficium, sed successu temporis. Hinc & accidit, quod calci non sit acrimonia similis. Peculiaris itaque margæ color est albus, reliqui adventitii tantum sunt, prout in calce videre licet. Resolutio quoque in bracteas, quæ in quibusdam margæ speciebus contingit, effectus est multis lapidibus calcinatis communis, uti in speculari lapide gypsi, & pluribus argillæ venis, in loco nativo durioribus conspicuum est, quæ apertæ superveniente gelu pari ratione in bracteas solvuntur. Quoniam ipsæ etiam sunt lapides in modum calcis concreti, sed absque acrimonia, siquidem confectio eorum temporis potius operatio, quam ignis violentia est. Quod autem in rimis & concavitatibus petrarum invenitur, effectus est qui inæqualitatem materiæ consequitur, quando partes aliæ ad coctionem, ac celerem solutionem aliis sunt habiliores. Quod complures instar medullæ defluunt, est effectus

Comparatio margæ cum calce.

Color margæ proprius.

Fissio in bracteas.

Quomodo in rimis inveniatur.

effectus humoris saxo comprehensi, atque in ejus concavitate effusi, qui dum loco includitur suo, non facile defluet. Praeterea idem ipse humor a lapidum substantia transfusus subtilem quandam fert materiam, ex qua marga generatur, atque ideo in quibusdam cryptis ejusmodi materia exsudare conspicitur, ubi propter humiditatem, quam continet, unguento est similis; postea ob privationem humoris exsiccata, levis, similisque tum specie tum levitate Agarico efficitur; unde a quibusdam Agaricum fossile, ab aliis lac Lunae audit, quod pro specie margae sumi potest. Porro quod species margae, paulo ante memoratae, agrorum culturae inservientes ad montium reperiantur radices, ex eodem principio resultat, quando nimirum ejusmodi substantia ex succulentia petrarum calcis colligitur, quae in istis locis abundat: unde dictum quoque est, eadem de causa scaturigines aquarum provenire: Et quod in forma tophi fistulosi eruatur, ab eadem proficiscitur causa, quoniam idem liquor petrae, a calcinatione productus & conspissatus secundum subjectum, cui adhaeret, in ejusmodi figuram effingitur, prout in Sarnensi lapide, & alibi cernere licet. Caeterum margae materia a sole & pruina manifeste in agrorum solvitur nutrimentum, quod lapides non habent. Marga arenosa ejusdem causae effectus est, siquidem arena minima lapidis forma est, & nil aliud, quam petra in minutissimas soluta particulas. Haec de marga dicta sint.

Marga medullae similis.

Agaricum fossile, Lac Lunae.

Quare margae crypta in montium radicibus sint?

Causa figurarum margae.

Differentia margae & lapidis.

Alius restaurandae terrae modus, sursum deorsum invertendo.

CAP. XXII.

HUcusque de marga. Nunc ad aliud instaurandae telluris medium progrediamur: quod fit terram profundam superficiei injiciendo, solum quasi invertere. Qua ratione quum alternatim proceditur, terra lassa infra manet, nova autem culturae aptatur. Hujusmodi Plinius mentionem facit, quum dicit: Apud populos, quos novimus, Ubii fertilissimos colunt agros, inferne terram ad trium pedum altitudinem effodientes, qua terra effossa superficiem unius pedis altitudine contegunt, atque ita solum foecundant. Idem a-

pud Juliacenses Germaniæ populos, eorumque finitimos, hodie in usu esse, testis est Agricola: Quodque hæc illorum terra pinguis sit, sed neque spissa, neque dura, velut marga, cujus in culturis fecimus mentionem.

Fœcundatio per Lupinos.

CAP. XXIII.

COLUMELLÆ.

OMnibus vero aliis rebus deficientibus, inquit Columella, non debent deesse lupini, promptissimum fœcundandæ terræ præsidium: qui circa medium Septembrem agri macilenti sulcis insperſi, atque interdum vomere vel bidente subacti, optimæ stercorationis officium præstare deprehendentur. Proscindi autem debent lupini, secundum florem ferentes, in terra sabulosa, in rubricosa autem, quum ferunt tertium: Quia in agro sabuloso teneris, qui cito putrefiant, soloque exiguæ substantiæ misceantur, opus est; in rubricoso autem ager robustioribus, qui glebas magis solidas diuque suspensas, atque interim æstivis solibus excoctas, sustinere possint, indiget.

Lupini in secundo vel tertio flore.

FINIS LIBRI PRIMI.



FER-

FERRANDI IMPERATI HISTORIÆ NATURALIS LIBER SECUNDUS,

QVO DE TERRIS, QVATENUS AD USUM PLASTICES ET ARCHITECTURÆ PERTINENT, TRACTATUR.

De iis quæ ad Plasticen spectant, eorumque usu.

CAPUT I.



Sequitur jam, ut de differentiis terrarum differamus, quatenus spectant ad plasticen, tanquam rem post Agriculturam summæ in humanis necessitatibus utilitatis.

Plastes itaque terrarum rationem habet, vel quatenus usui ædificiorum, vel vasorum, vel signorum atque effigierum formandarum inserviunt. Quarum aliæ crudæ, aliæ coctæ sunt. Adhibentur extruendis muris, vel ipsorum loco lapidum, vel ad tectorium atque ornamenta. Multis in locis, nec non apud nos in Calabria frequentissimum est, terram ad extruendos parietes in modum lignorum efformare. Qua fini cista quadrata ex assibus conficitur, ita ut intra eam lutum expedite possit formari, quod formatum ad exsiccandum seponitur, siccatum usui aptatur. Hujusmodi quadrata terrea Brastas vocant, forte a Græca voce πλάσης. Fiunt e terra cretosa, quæ & facilis tractatu est, & sicca durat. Cæterum angularibus unius quadrati cum altero compactionibus fragmenta testarum sæpe inferuntur; id quod partim confert ad conservationem parietis, partim quoque efficit, ut calx inducta melius adhæreat. Antiquis in usu erat, non in

Terra ædificiis apta, alibi cruda, alibi cocta.

Brastæ Calabris.

Veteribus laterum crudorum in ædificiis excitandis frequens.

Laterum coctorum varius usus in fabricis.

in privatis solum, sed & publicis atque splendidis ædificiis, e crudis lateribus parietes extruere. Hodie ordinarius est coctorum usus, ubi sive id ex penuria lapidum, sive ex alia causa contingat, laterum usus expeditior esse videtur. Adhibentur quoque solariis ædificandis. In multis insuper celebribus urbibus plateis instaurandis memorati lateres applicantur ferro elaborati. Est etiam ejusdem terræ coctæ usus in tectis, ubi vel commoditas lapidum lævigatorum non aliter faciendi occasionem præbet, vel necessitas faciendi scandulas non cogit. Rotundi, canalis instar, imbrices, plani ac lati cum duabus hinc inde crepidinibus, tegulæ vocantur. Vasis quoque tam majoribus, quam minoribus, in usum bibendi, vel conservandi, conficiendis materiam præbet. Similiter alia in usum coquendi ad ignem. Et hæc quidem utplurimum e rubrica, cætera autem ex argilla præcipue finguntur, quoniam hæc communiter tenacior atque compactù solidior est; Ideoque brevi temporis spatio ejusmodi vasa spissantur & consolidantur, atque facile tractari possunt: Violentas autem ignis mutationes non sustinent. Econtra rubricæ vasorum magis sunt laxatæ, magis fragiles, continentque plerumque in se minutissima grana arenæ, & melius igni resistunt. Eæ terræ, ex quibus fideliæ fictiles, aut lebetes fundendis metallis conflantur, manifestius dictas arenæ particulas sibi admixtas habent, imo ut majori durabilitate resistant igni, nec facile confringantur, additur plumbina, vena mineralis sic appellata. Argillæ itaque ad quosvis labores atque negotia aptiores sunt, excepto quod ignem non ferunt. Rubricæ minus duræ, & magis fragiles, cum hoc præcipuo, quod igni resistunt. Præterea rubricæ citius coquuntur, siquidem trium vel quatuor horarum spatio excoquuntur; Argilla non minori, quam octo vel decem horarum intervallo. Creta insuper substantiæ teneræ, arena atque sabulo non permixta, ad sigilla & figuras habilis est, namque talis quævis elegantia admittit opera, levisque est. Arenosa autem & gravis, qualis est Ischiana, rudioribus operibus, in quibus ignis violentia metuenda est, magis convenit. Ideoque ad hydrias, nec non ollas florales illis multo meliores reperiuntur terræ, utpote quæ fortius ignis vehementiæ resistunt, nec franguntur aut comminuuntur, sed longius ut excoquantur temporis requirunt intervallum. Leviores & nervosiores cito cohærent, atque ad eam ducuntur consistentiam, ut tra-

Imbrex.
Tegula.
Vasa conservatoria.
Vasa culinaria.
Rubrica ad vasa culinaria.
Argilla.
Rubrica vasorum.
Terra urceolaris.
Comparatio rubricæ & argillæ.
Varietas argillæ, ejusq; proprietates.
Argilla nervosa.

ctari

ctari possint; cæterum rudi in labore confringuntur, propter contractionem materiis nervosis propriam, & propter ventositatem ipso corpore conclusam, quæ exitum quærit. Quæ in sua substantia lapidis calcis continent scrupulos, sepositæ dissolvuntur, & quasi scabie corrosæ apparent. Hujus generis est nostra Matalonensis, quæ alias supra modum tractabilis est, cito coalescit, atque brevissimi spatio temporis coquitur. Posset autem forsitan huic inconvenienti facile inveniri remedium, si nempe vel diligentius effodiatur, ita ut creta cum lapillis dictis petræ vicinæ non permisceatur, vel ab ejusmodi calculis, quibus forte permixta est, probe mundetur, sive etiam in eadem substantia cretæ, dum colligitur, resolvatur: Quanquam vasa isti vitio obnoxia, sæpe usurpata atque liquoribus repleta, ab hoc accidente liberantur. Eædem cretæ nervosæ, quantum ad substantiam earum, conservationi olei magis aptæ sunt; Id quod arenaceis, cujusmodi est Ischiana, non competit, quæ propter friabilitatem brevi tempore ab eo corroduntur. Unde accidit, quod hujusmodi cretæ sabulosæ, sicuti Ischiana, dum crudæ sunt, colorem non recipiunt, siquidem humectatæ dissolvuntur: Si tamen eas pingi velis, necesse est, ut duabus vicibus igni admoveantur. Aliæ autem, ad solem arefactæ, pinguntur, & ad ignem ponuntur. A multis arena cum argilla miscetur, ad tollendam contractionem, & facilitatem fractionis: quæ causa est, quod diversimode ignis ratio sit habenda. Argilla fossoribus metallorum usitata est, sive ubi grandioribus opus est formis, sive quando propter molium magnitudinem, & metalli quantitatem terra soluta adhiberi non potest, quæ ejusmodi formam non sustinet, cujus generis sunt campanæ, tormenta bellica, aliæque ex metallo magnæ figuræ. Quem in finem tanquam lætissima argilla miscetur boum pilis, atque inter argillas Ischiana nostra optima existimatur. In aliis rebus eadem creta cum fimo jumentorum, vel pannorum segminibus miscetur. Adhibetur quoque cum cannabi & stramine scisso eadem ratione permistis. Alii ad excitandas fornaculas, variis ignis operationibus accommodatas, ea utuntur. Chymici insuper hac terra vasa sua vitrea incrustant, ut ignis violentiam sustineant, atque hoc pacto juncturas vasorum conglutinant, unde Luti sapientiæ nomen indiderunt ei. Nunc ad terram vasis aptam revertendo, dicimus, rubricam cito ad coctionem pervenire, diutissimeque vehementi resi-

Argilla, quæ calcis scrupulos continent.

Comparatio argillæ nervosæ & arenaceæ.

Quare argilla arenæ misceatur?

Pili bovini argillæ admixti.

Segmina pannorum, cannabis, stramen argillæ admixta.

Comparatio argillæ & rubricæ repetita.

ſtere igni, alterationes quoque calidi & frigidi ſupportare, atque inter alias hanc glareolis magis abundare, qualis eſt apud nos Sueſſana. Hæ terræ per ſe glareoſæ atque poroſæ ſunt, neque confractæ ſectionem faciunt, ſed inæqualem quandam rupturam. Argillæ nervoſæ & leves cito ad coctionem perveniunt, ſed diuturnam ignis potentiam non ferunt, ſiquidem ad ignem poſitæ exareſcunt, & inæqualitate caloris ac frigoris confringuntur. Diſrumpuntur quoque ſi grandiori forma ſint efficiæ, propter vaporem maſſæ incluſum. Quæ graviores ſunt, & ſubtili abundant ſabulo, cum aliis argillis comparatæ, vim ignis in fornacibus valide ſuſtinent, diuturnamque requirunt coctionem: & ſicuti parum ſubtilitatis in fingendo exigunt, ita viciſſim hoc habent, quod propter magnorum commoditatem vaſorum ingenti craſſitie fingi poſſint. Talis eſt noſtra Iſchiana, ita ut jam ab antiquo his Inſula vaſis celebris fuerit. Principio coctionis rubeſcit, ſed ad maturitatem vergens ruborem amittit. Unde quum rubeſcunt, haud ſatis coctæ intelliguntur. Ex argillis autem illæ recipiendæ invitrationi aptiores ſunt, quæ gradibus ac tempori ignis optime reſiſtunt, quarum materia hujuſmodi invitratione opus habet, ut probe uniatur, & nitorem recipiat: Quapropter Iſchiana, aliæque ei hac in parte firmitate ſimiles, habilis eſt invitrationi, & alibi argillæ miſcetur arena, ut eandem acquirat firmitatem, ex qua commixtione id efficitur, ut minus areſcat & confringatur, quæ alioquin vitia ſunt ex ipſa argillæ nervoſitate proficiſcentia. Cæterum, uti dictum, Iſchiana noſtra cruda colorem recipere nequit, quoniam humectata propter friabilitatem diſſolveretur, cujus cauſa ſabulum, quod continet, eſt. Quare binis vicibus, prima, ut cocta colorem recipiat, ſecunda, ut retineat. Faventina autem quæ dicuntur vaſa, ſimili ratione bis excoquuntur, primum quidem propter terræ candorem, deinceps ut vitro inducantur, ſiquidem prima vice cruda colorantur terra candida, quæ ob ſimilitudinem a quibusdam gypſum appellatur, ab aliis autem Parætonium. Altera vice cum inducto vitro albo excoquitur. Itaque vaſorum figlinorum alia ſemel, alia bis ſunt cocta, aliaque cruda, alia poſt primam coctionem colorata. Quod autem Agricola vult, multa vaſa perfici cruda, id omni caret ratione. Quod ut fiat manifeſtum, ipſa apponamus verba Agricolæ: Ex terris pinguibus & raris figlina fiunt, quæ liquores abſorbent, vel etiam reſudant. Hæc

Argilla Iſchiana.

Signa perfectæ maturitatis.

Argillæ ad vitro obducendum meliores.

Argilla Iſchiana non pingitur cruda.

Pictum vaſorum.

Dictum Agricolæ reprobatum.

per

per se igni non admoventur, quoniam vim ignis sustinere non possunt. Posteaquam autem arefactus humor, & consumpta pinguedo est, rumpuntur: interdum in pulverem recidunt. Propterea amphoræ, patinæ, & urcei ex hac terra a figulis ad solem subiguntur, postea variis exornata picturis, cruda venum exponuntur. Verum si dictæ terræ admisceretur arena, vasa ex ejusmodi creta ficta, in coquendis cibis, non tam facile ignis violentiæ cessuræ essent. Nos non animo reprehendendi ejusmodi virum, alioquin doctissimum, plurimaque laude dignum; sed ad investigandam veritatem, cui plus quam cuivis aliæ rei debemus, tollendamque erroris occasionem, id, quod ille dixit, examinabimus. Quod igitur vasa e terra pingui ac rara cruda pingantur, vera res est, ut tradit Agricola. Quoniam & apud nos creta Matalonensis cruda tingitur, propter virtutem, qua prædita est, facile recipiendi, & quod illius glutinositatem humiditas coloris non tam cito pertranseat. E contrario cretæ sabulosæ, uti Ischiana, propterea quod minus nervorum habet, si crudæ pingantur, dissolvuntur. Quare non nisi post primam coctionem colorem admittit. Quod autem vasa colore imbuta cruda, venum quoque cruda exponantur, atque usui accommodentur, res est nullius consequentiæ, neque perstare potest, quoniam neque creta usui est cruda, neque tametsi cocta foret, absque repetita coctione perduraret color: præterquam quod opponi potest, colorem exterius vi ignis accedere. Constat enim cœruleum, viridem, rubrum, aliosve colores, non esse tales, quando fictilibus induuntur; sed ejusmodi materiæ, quæ parum a colore fæcis vini distant, pulchritudine atque nitore carentes. Postea ignis secundum materiæ potentiam, viridem, vel cœruleum, rubrumve, vel alium quemvis colorem elicit. Quod itaque vasa cruda humorem non retineant, ex propria ipsius proposita definitione liquidum fit, cum inquit, terram eam esse, quæ accessu humoris in lutum vertitur: igitur eatenus resistit, quatenus in testam, quæ species lapidis est, vertitur: hoc autem non fit per simplicem subactionem, ut nonnulli stupide opinantur; sed quando ab igne fusionis acquirit principium, quod partes terræ colligat, atque coadunat, cujus manifestam experientia facit fidem, quæ docet, quod simul atque incrementum capit ignis, statim liquescant liquores, & instar aquæ diffluant. Quod autem color crudus non duret, in aperto quoque est, cum nihil sit aliud, quam materia

Examinatio eorum, quæ ab Agricola dicta sunt.

Vasa cretacea cruda usui non apta.

Ignis ab extra maximam colorum partem confert.

Quare creta cocta in lapidem vertatur, nec tamen in aqua iterum solvatur?

Agricola reprehensus in colorandis vasis.

materia aqua ſimplice macerata, quæ facillime a vaſis ſuperficie abluitur, id quod coctæ non accidit, ubi color in conſiſtentiam unitam vitri tranſit. Quod vero colores ſint effectus ignis, res eſt in arte trita, & vulgo nota, ſiquidem cœruleus nihil eſt niſi Crocum maceratum: viridis cruſta cupri macerata: ruber ærugo ferri cum plumbo & antimonio uſta: Qui omnes luto ex arvis deſumpto aſpectu parum ſunt diſſimiles. Hoc itaque eſt, quod ex una parte Agricolæ opponimus. Ex altera non minus cenſoriam meretur notam, quod ejusmodi vaſa e terra pingui absque arena cocta, igni admota, in pulverem redigantur, id quod experientiæ plane repugnat, ſiquidem coctio vehemens non tantum in pulverem reſolvit ea, verum etiam condenſat, & ſubſtantiam duro vitro vicinam indurat. Id quod omnibus argillis eſt commune, unde iſtæ, quæ multum ſunt coctæ, confractæ in acutas, inſtar vitri, ſilicumve, feſtucas diſſiliunt. Quapropter mirum nemini videri debet, quod, ſicuti Plinius refert, Sacerdotes Cybeles virilia fruſtis terræ Samiæ abſciderint, quoniam acumine ſectionis effectum cultrorum præſtant. Materiæ itaque terreæ, quæ ad ignem ſolvuntur, & in pulverem rediguntur, ſunt vel aridæ, tophaceæ & arenaceæ, quando ignem fortem non habent, quapropter hæ ad ignem validum funduntur, atque in maſſam fluxam, vitroque ſimilem coadunantur, ſive etiam illæ quæ calcinant, quæ operatio a natura argillæ valde eſt aliena. Porro, quod argillæ arena temperatæ uſurpentur ad vaſa culinaria, non dicitur citra reprehenſionem, ſiquidem arena ideo admiſcetur, ut argilla ignem, qui in fornacibus exiſtit, ſuſtineat, non autem, quod ejusmodi vaſis ad coquendum ſit opus, cui uſui optime rubrica inſervit: Ignis enim fornacium eundem continue ſervat tenorem, vaſa culinaria autem perpetuis alterationibus caloris & frigoris obnoxia ſunt. Ad bibacitatem & reſudationem vaſorum, quorum ſub initium fit mentio, quod attinet, ſtatuimus pinguedinem, qua talem, non eſſe cauſam bibacitatis, ſed potius aliam contrariam qualitatem, nempe ſiccitatem, quoniam arena ſabulum, atque pumex bibaciſſima eſſe deprehenduntur. Dicimus porro, arenam non ideo adhiberi, quod per ſe bibacitatem tollat, ſed quoniam durabilitatem in igne conciliat, unde per accidens ſequitur, quod ſi ſubſtantia mediante ignis vigore unitur, propter fuſionis principium, vas probe excoctum minus evadat bibulum, liquorumque tenacius. Proinde vaſa quæ-

dam

pag. 25. C. Agricola reprehenſus in coctione cretæ.

Ignis validus terram in ſubſtantiam duram & aculeatam transmutat.

Materiæ quæ ad ignem reſolvuntur.

Arenaceæ reſolvuntur ad ignem non fortem.

Aliæ materiæ per calcinationem ſolvuntur.

Quare arena admiſceatur cretæ, contra Agricolam.

Unde fiat, quod multa vaſa reſudent.

dam bibula atque resudantia fiunt interdum culpa, interdum voluntate figuli. Culpa, utpote cruda, quæ ab igne compactionem convenientem haud acceperunt, ideoque ad retinendum quid non sunt apta: Sicuti quoque vasa e rubrica facta, ut vasa culinaria, quæ naturæ aridæ & porosæ esse consueverunt. Hæc itaque non ea intentione fiunt, ut humorem iis contentum effundant & exsudent, sed hoc ipsis accidit propter qualitatem materiæ; idque frequentius fit, quando sunt recentia. Alia ex intentione figuli resudant. Hujusmodi sunt vasa aquaria, quorum apud nos æstivo tempore usus, quæ ad conservandam aquarum frigiditatem ita instruuntur, ut & imbibant, & resudent: Atque hunc in finem argilla sale & aqua marina temperatur, unde bibacissima evadit, & sine intermissione humorem exsudat, quoadusque vel guttulam continent. Cæterum sal iste, præterquam quod bibacitatem tribuit, candorem quoque conciliat, ita ut inter vasa, quæ apud nos e nuda visuntur argilla, isthæc omnia alia albedine præcellant. Et in illis ipsis regionibus complures argillæ venæ, aliis candidiores, tales existimantur propter naturalem salsedinis admistionem, quam a vicinitate maris adipiscuntur: quod tamen in mari mediterraneo, eique vicinis aquæ salsæ venis fieri nequit. Atque hæc circa hanc materiam contra Agricolam disputata sunto. Nos autem petrificationi argillæ insistentes, dicimus, eam mediante læta excoctione ejusmodi acquirere soliditatem, ut pleræque chalybe percussæ, ignis scintillas emittant, haud secus ac silices: Id quod sæpius in Ischiana nostra testa experti sumus. Idque luculentius videre est in aliis testis, uti vasis murrhinis, quæ ex Oriente ad nos deferuntur. Constant illa ex materia, cui vix alia similis, candida, dura, ac subtili, adeo ut intra oculum & lumina posita, in aliquo gradu pellucida conspiciantur. Præstantia itaque vasis murrhini tam in ipsa testa, quam in invitratione existit, in quibus utriusque albedo ita convenit, ut ii, qui non sunt in his versati materiis, unam eandemque substantiam esse credant. Porro invitratio tantæ est subtilitatis, ut color cœrulus superfusus omnem ejus substantiam pertranseat. Hic est modus constructionis vasorum nostris temporibus usitatorum. Alii antiquis, quibus invitratio in usu non erat, modi fuerunt usitati: Eligebant illi, ad melioris notæ vasa, subtilissimas argillæ species, easque summa industria tornatim elaboratas partim figuris penicillo, partim signis extantibus adorna-

Vasa quæ perfluunt, propter defectum bonitatis.

Vasa perfluentia per intentionem figuli.

Sal argillæ admixtus adfert albedinem.

Argilla per coctionem tantum consequitur duritiem, ut scintillas ignis emittat.

Proprietas murrhini.

Modus vasorum apud veteres.

adornabant, atque in aliis omnem argillæ ſubſtantiam, in aliis ſolam cretæ ſuperficiem pingebant: Quare multa e ſubtiliſſima argilla confecta vaſa, per totam ſubſtantiam internam vivido colore rubro tincta, atque inſuper expreſſis viſuntur umbonibus exornata. Rurſum alia e rubrica flammea conſpiciuntur, quarum ſubſtantia, cum politionis parum ſit capax, nihilo tamen minus in externa ſuperficie admirabili arte lævigata, atque pari ratione vivido rubeo colore inſignia conſpiciuntur, quod facere poterant, colorem colorisque fucum ſubtili manu ſimili ratione admiſcendo, cum calce plumbi. Alia vaſa uſitatiora ex eadem argilla ſpectantur adornata per diſtributionem nigri & albi coloris, cum variis ejuſdem nigri coloris figuris; qui color per incorporationem nigri cum eadem calce plumbi ipſis inditus fuiſſe putatur. Quare iſtæ veterum tincturæ ruditatem vaſis non pariunt, neque in ipſis varietas colorum, quibus hodie utimur, conſpicitur.

Vaſa in ſua ſubſtantia coloribus imbuta.

Quibusdam vaſis e rubrica ignis addita politio cum alia terra.

Niger quorundam, apud veteres, vaſorum color.

Terræ conſideratæ quoad uſum figurarum.

CAPUT II.

HUcusque de vaſis, & maxime neceſſario terrarum uſu egimus: Diſſeramus nunc de uſu terræ, quatenus ornamentis inſervit. Qua in parte licet magna ex parte ſecundum enumerata procedatur, ſiquidem eadem vaſa ſæpenumero etiam eundem in finem conficiantur, attamen peculiarem habent intentionem. Et quantum quidem ad operationem tractationemque argillæ attinet, inter alias hæc illa gaudet commoditate, quod crude elaborata, facile corrigi, & ab una in aliam formam transmutari poſſit. Idcirco apud induſtrios artifices ex inventione elaborantur, & conſummantur per exemplaria operum, quæ ex alia fieri materia deinceps ſolent. Minores, atque omnes, quæ coctione indigent, e ſimplici creta, ſine alterius materiæ acceſſu, aliave interiori gubernatione formantur; quandoquidem quicquid intra cretam continetur, in contractione, dum exſiccatur, ejus ſtrepitum edit. Grandiores, & quarum finis non eſt, ut conſerventur, ſed tantum ad faciendum Exemplar, ideoque coctione non opus habent, ex argilla fiunt, addita pilorum, aliave ſimili

Terra ad ornamenta uſus.

Opera ornatui dicata, quod ex ſimplici creta fiant.

In operibus exemplaribus, & quæ non coquuntur, terra

mili materia, præter lignorum segmina, filaque ferrea, & varia straminis effarcimenta sub argillæ cortice; siquidem accedentibus hisce substantiis pilorum, straminis, ac similium, creta retenta, licet contrahatur, non tamen finditur, sed continue conservatur. Ex argilla fiunt opera, quæ vel ex ipsis figurantur, vel ab aliis impressionibus figuram sortiuntur: Vel abstrahendo, vel conjungendo: neque e molli tantum, sed etiam sicca cælata, & membra separatim figurata facile cum eadem materiæ conjunguntur. Porro postquam cocta est, ubique conservatur, neque a sole, pluviis, gelu, sicco humidove, pruina, aliisque incommodis periculum est. Atque si virtutes ejus recensere velimus, nihil est quod cum illa veniat in comparationem. Quod itaque opera, quæ in aperto collocantur, variisque aeris mutationibus exposita sunt, necessario excoquenda sint, extra dubium est, cujusmodi sunt illa, quæ nuda e terra, vel vitro obducta conspiciuntur, & hæc quidem interdum simplici, quandoque etiam vario colore, prout subjectum opus exigit. Quæ autem in conclavibus, & locis, ubi istiusmodi accidentibus non sunt obnoxia, asservantur, licet nonnunquam sint ex opere crudo, nihilominus tamen utplurimum coquuntur, tam elegantiæ, quam durationis gratia, atque alia colorem proprium retinent, alia coloribus imbuuntur. Usitatum hodie est, colorem cyprium cum fuligine, & purpureum imitari, alii ipsarum rerum colores imitantes, diversimode opera tingunt. Obest argillæ, huic usui destinatæ, si sit calculosa & arenacea, hoc enim nitorem & politionem impedit, vel etiam si ad ignem commoveatur, ita ut detorqueatur, rimas agat & findatur. Quorum omnium notitia ex iis, quæ jam ante de vasis diximus, haberi potest. Mundatur a calculis & substantia arenacea, si in lutum liquidum resolvatur, ita ut pura cretæ pars a sedimentis separetur: Extremis autem conditionibus alterius terræ contrarietate obviatur; ut fit ab iis, qui fortissimæ argillæ rubricam admiscent. Id quod non hoc tantum loco dicimus, sed universaliter in omnibus operibus, quæ fiunt e terra: Propterea Laterarii & imbricarii Salernitani rubricam argilla miscent, quia rubrica per se fragilis est, parumque fortis; argilla valde dura, ac difficilis laboris.

adduntur pili, aliaque materia, quæ super lignorum frustulis, & aliis farcimentis præparatur.

Varii modi operandæ argillæ.

Opera in aperto.

Opera inclusa.

Vitia argillæ.

Remedia.

 Discur-

Discursus Plinii de operibus terreis.

CAP. III. AUTORIS.

Primus formarum terrearum inventor. Libr. 35. H. N. cap. 12.

JAm locus est, ut juxta ordinem nostrum videamus, quid de hac vasorum materia ab antiquis scriptoribus relictum nobis sit: & primo quidem, quid Plinius dicat, quando de origine, augmento & laudibus Plastices disserit. Plinius. Similitudines ex argilla fingere Dibutades Sicyonius, figulus primus, invenit Corinthi: Filiæ opera, quæ capta amore juvenis, illo abeunte peregre, umbram ex facie ejus ad lucernam in pariete lineis circumscripsit, quibus pater ejus impressa argilla typum fecit & cum cæteris fictilibus induratum igni proposuit. Sunt qui in Samo primos omnium Plasticen invenisse Rhœcum & Theodorum tradant: Demaratum vero ex eadem urbe profugum, qui in Hetruria Tarquinium Priscum, Regem populi Romani genuit, comitatos fictores Euchira & Eugrammum: ab iis Italiæ traditam plasticen. Dibutadis inventum est, rubricam addere, aut ex rubrica cretam fingere. Primusque personas tegularum extremis imbricibus imposuit, quæ inter initia protypa vocavit. Postea idem ectypa fecit. Hinc & fastigia templorum orta, propter hunc plastæ appellati. Hominis autem imaginem gypso e facie ipsa primus omnium expressit, ceraque in eam formam gypsi infusa emendare instituit Lysistratus Sicyonius. Hic & similitudinem reddere instituit: ante eum quam pulcherrimas facere studebant. Idem & de signis effigiem exprimere invenit. Crevitque res in tantum, ut nulla signa statuæve sine argilla fierent. Quo apparet, antiquiorem hanc fuisse scientiam quam fundendi æris. Et ut a Varrone docemur, Pasiteles plasticam statuariæ, scalpturæ atque cælaturæ matrem esse dixit. Et cum esset in omnibus his summus, nihil unquam fecit, antequam finxit. Præterea elaboratam hanc artem Italiæ, & maxime Hetruriæ. Plastæ, pergit Plinius, laudatissimi fuere Damophilus & Gorgasus, iidemque pictores: Qui Cereris ædem Romæ ad Circum maximum utroque genere artis suæ excoluerunt, versibus inscriptis Græce, quibus significarunt, a dextra opera Damophili esse, a parte læva Gorgasi. Atque ex hac, cum reficeretur, crustas parietum excisas tabulis marginatis

Lysistratus inventor excavationis gypsi.

Plastica arte metallica antiquior.

ginatis inclusas esse; item signa ex fastigiis dispersa. Fecit & Chalcosthenes cruda opera Athenis, qui locus ab officina ejus Ceramicos appellatur. Marcus Varro tradit sibi cognitum Romæ Posim nomine, a quo factas Romæ uvas, item pisces, ita ut non sit aspectu discernere a veris. Idem magnificat Arcesilaum, Lucii Luculli familiarem, cujus proplasmata pluris vænire solita artificibus ipsis, quam aliorum opera. Ab hoc factam Venerem genitricem in foro Cæsaris, & priusquam absolveretur, festinatione dedicandi positam. Deinde eidem a Lucullo sexaginta sestertiis signum Felicitatis locatum, cui mors utriusque inviderit. Octavio Equiti Romano, cratera facere volenti, exemplar e gypso factum talento. Atque, ut ad Italos revertamur artifices, Turrianum, inquit Plinius ex eodem Varrone, a Fregellis accitum, cui locaret Tarquinius Priscus effigiem Jovis in Capitolio dicandam: fictiles in fastigio templi ejus quadrigas. Ab eodem factum Herculem, qui hodieque materiæ nomen in urbe retinet. Hæ enim tum effigies Deum erant laudatissimæ. Nec pœnitet nos illorum, qui tales coluêre; Aurum enim & argentum ne Diis quidem conficiebant. Durant etiam nunc plerisque in locis talia simulacra. Fastigia quidem templorum etiam in urbe crebra & municipiis mira cælatura, & arte ævique firmitate auro certe innocentiora.

Chalcosthenes opera sua vendidit cruda.
Fructus & animalia e terra facta, naturalibus parum dissimilia.
Arcesilai laus.
Exemplar crateris talento æstimatum.
Jupiter Capitolinus fictilis.
Hercules fictilis.
Veterum simplicitas laudata.

Qualitates variæ materiarum, ex quibus exemplaria fiunt.

CAPUT IV. AUTORIS.

HÆc quæ diximus, de statuis, ornamentisque terreis, deque exemplaribus tam fictilibus quam gypseis, atque cera, Plinius reliquit. Hodie eædem materiæ, iisdem operibus faciendis, adhuc in usu sunt. Cæterum interdum inventioni, fusioni quandoque, nonnunquam exemplaribus fingendis deserviunt. Gypsus propter celerem receptionem, quam liquefactus præstat, idoneus cavitatibus efformandis est: Quibus cera nullo convenit modo, sicut & creta. Idem umbonibus aptus est, & exemplaribus. Cera simplex quoniam liquefit, eidem signorum usui est idonea, si formetur in cavitate gypsi. Aliis autem cum materiis temperata, ita ut non diffluat, præter jam dictum usum, inventioni etiam est idonea. Creta cruda, atque

Quare gypsum formis concavis sit idoneus.
Gypsi & ceræ aptitudo in umbonibus.
Cera mixta inventioni prodest.

Creta cruda & cocta cui bono? Sulphuris & plumbi usus in fusione.

mollis, inventioni utilis, dura & cocta, ut conservetur, exemplaribus fingendis idonea est. Alii ceræ vice sulphur adhibent, atque in fusionibus minutis plumbum stanno temperatum.

Benignitas terræ atque fictilium, in cultu Deorum receptorum, e Plinio.

CAP. V. AUTORIS.

Lib. 35. cap. 12.

CÆterum non usui saltem communi in ornamentis, sed & in Deorum cultu fictilibus locus erat, cujus & Plinius meminit, cum dicit: In sacris quidem etiam inter has opes hodie non murrhinis, crystallinisve, sed fictilibus prolibatur sympuviis, inenarrabili terræ benignitate, si quis singula æstimet, etiam ut omittantur in frugum, vini, pomorum, herbarum, fruticum, medicamentorum, metallorum generibus, beneficia ejus, quæ adhuc diximus, vel quæ assiduitate satiant figlinarum opera imbricibus, tubulis tegulisque ad balineas hamatis, vel ad tecta coctilibus laterculis frontatisque, aut quæ rota fiunt, etiam fictilibus doliis ad vina excogitatis, & ad aquas. Propter quæ Numa rex septimum collegium figulorum instituit. Quin & defunctos sese multi fictilibus doliis condi maluere, sicut M. Varro, Pythagorico modo in myrti & oleæ atque populi nigræ foliis. Sacerdotes Deum matris, quos Gallos appellabant, testa Samia genitalia sibi amputabant. Hactenus Plinius, quantum quidem ad hanc pertinet materiam.

Collegium figulorum a Numa institutum.

De locis ab operibus terrenis celebribus.

CAP. VI. Itidem PLINII.

Plin. d. l.

DE præstantia autem fictilium, locisque hoc nomine celebratis, sequentia habemus a Plinio. Major pars hominum terrenis utitur vasis. Samia etiamnum in esculentis laudatur. Retinet hanc nobilitatem & Aretium in Italia: At calicum tantum Surrentum, Asta, Pollentia: In Hispania Saguntum: In Asia Pergamum. Habent & Tralleis opera sua: & Mutina in Italia. Quoniam & sic gentes

Surrentum calicibus nobile. Vasa fictilia ultro citroque transportata.

tes nobilitantur. Hæc quoque per maria terrasque ultro citroque portantur, insignibus rotæ officinis Erythris. Hodieque in templo ostenduntur amphoræ duæ propter tenuitatem consecratæ, discipuli magistrique certamine, uter tenuiorem humum duceret. Cois laus maxima, Hadrianis firmitas. ET NONNULLIS INTERJECTIS: PATINIS nobilitantur oppida quoque, ut Rhegium, & Cumæ. Vitellius in principatu suo ducentis sestertiis condidit patinam, cui faciendæ fornax in campis exædificata erat: quoniam eo pervenit luxuria, ut etiam fictilia pluris constent, quam murrhina. Hactenus Plinius. Pergit Autor: Nostris temporibus in Italia ob elegantiam & vasorum vitro inductorum varietatem celebratur Faventia. Inter civitates Regni, quod hodie Abruzzo, regi quondam Picenum dicta, eminet Castella. In doliis ac majoribus operibus primas Ischiana adhuc obtinet, ab antiquissimis temporibus inde jam cognita: & ut alicubi dixit Plinius, Oenaria olim a Græcis Pithecusa fuit dicta, non a multitudine simiarum, ut nonnulli existimarunt; sed ab officinis doliorum. Nunc videamus, quid Victruvius de operibus terreis, quoad ædificiorum usum, nos doceat.

In Erythra duo vasa propter subtilitatem summam consecrata.

Fictilia ingentis pretii.

De terris in usum ædificiorum: variæ considerationes circa laterum bonitatem.

CAPUT VII. VICTRUVII.

PRincipio dicemus, qua de terra lateres debeant formari: Non enim de arenoso, neque calculoso, neque sabuloso luto sunt ducendi, quod ex his generibus cum sint ducti, primum graves fiunt: deinde cum ab imbribus in parietibus asperguntur, dilabuntur & dissolvuntur, paleæque, quæ in his ponuntur, propter asperitatem non cohærescunt. Faciendi autem sunt ex terra albida, cretosa, sive de rubrica aut sabulone masculo. Hæc enim genera propter levitatem, firmitatem habent. Et non sunt in opere ponderosa, & faciliter aggeruntur. Verno tempore atque autumnali ducendi sunt, ut uno tenore siccescant: Qui enim per solstitium parantur, vi solis excocti, quoad extremos cortices sicci quidem apparent, intus tamen non sunt. Unde successu temporis siccati, contrahuntur, & corticem primum disrumpunt, adeoque rimosi facti efficiuntur

Quale lutum lateribus formandis inconveniens.

Quale conveniens.

Tempus, quo fieri debent.

Spatium temporis laterum siccandorum perfectioni conveniens.

tur imbecilli. Maxime autem erunt utiliores, si ante biennium fuerint ducti. Namque ante non possunt penitus siccescere. Itaque cum recentes & non aridi sunt structi, tectorio inducto, rigideque obsolidato permanente, ipsi sidentes non possunt eandem altitudinem, qua est tectorium, tenere, contractioneque moti non hærent cum eo, sed a conjunctione ejus disparantur. Igitur tectoria ab structura sejuncta, propter tenuitatem per se stare non possunt, sed franguntur, ipsique parietes fortuito sidentes vitiantur. Ideoque etiam

Uticenses a quinquennio siccum volunt laterem.

Uticenses latere, si sit aridus, & ante quinquennium ductus, cum arbitrio magistratus fuerit ita probatus, tunc utuntur in parietum structuris. Fiunt autem genera laterum tria: Unum Roma-

Mensura laterum.

nis usitatum, longum pede, latum semipede: cæteris duobus Græcorum ædificia struuntur. Ex his unum pentadoron, alterum tetradoron dicitur. Doron autem Græci appellant palmum, quod munerum datio Græce δῶρον appellatur: id autem semper geritur per

Lateres alii publicis, alii privatis ædificiis accommodati.

manus palmum. Quæ itaque sunt publica opera, pentadoro, quæ privata, tetradoro struuntur. Fiunt autem cum his lateribus semilateres, qui cum struuntur, una parte lateribus ordines, altera semilateres ponuntur. Ergo ex utraque parte ad lineam cum struun-

Semilateres.

tur alternis coriis parietes, alligantur: & medii lateres supra coagmenta collocati, & similitatem & speciem faciunt utraque parte non

Proprietas quorundam laterum, qui in aquam projecti natant.

invenustam. Est autem in Hispania ulteriore Calentum, & in Galliis Massilia, in Asia Pitane, ubi lateres cum sunt ducti & arefacti, projecti natant in aqua. Natare autem eos posse ideo videtur, quod terra est, de qua ducuntur, pumicosa: ita cum est levis aere solidata, non recipit in se, nec combibit liquorem. Igitur levi raraque cum sit proprietate, nec patiatur penetrare in corpus humidam potestatem, quocunque pondere fuerit, cogitur ab rerum natura (quemadmodum pumex) uti ab aqua sustineatur. Sic autem magnas habent utilitates, quod neque in ædificationibus sunt onerosi, & cum ducuntur, a tempestatibus non dissolvuntur. Huc usque Victruvius.

Auto-

Autoris discursus circa eandem terrarum proprietatem, & confirmatio antea ab ipso dictorum.

CAPUT IIX.

IDem quoque Possidonius affirmat de quadratis laterculis e creta argentaria factis: Quæ omnia perpensa discursui nostro de terris congruit: Siquidem nervosæ & pingues cum ipsa subtilitate sua sint leves, atque propter nervositâtem ac tenuitatem superficie solida, simul & leves, & aquæ penetrationi fortius resistentes evadunt: quare vasa Matalonensia nervosæ levisque naturæ, cruda pingi, ante a nobis dictum est, quod Ischianis haud convenit, natura gravibus & sabulosis. Unde liquide apparet, Agricolam cretarum naturam hac in parte non satis fuisse assequutum, quando cretam pinguem & raram humores absorbere & exsudare, crudamque pingi statuit; cum constet, aquas ab iis non recipi, ideoque aquæ supernatare eas, & hac ipsa de causa crudas pingi posse. *Agricola proprietatem terrarum in solidatione humorum non satis intellexit.*

Parietum lateritiorum laus, & quare Romæ non fuerint in usu.

CAPUT IX. VICTRUVII.

SEd ut ad parietes lateritios, id est, lateres crudos regrediamur, audiamus a Victruvio, quanto in pretio fuerint habiti, dignique æstimati, qui aliis præferrentur. In hunc autem loquitur modum: Si quis voluerit ex his commentariis animadvertere & eligere genus structuræ, perpetuitatis poterit habere rationem. Non enim quæ sunt e molli cæmento, subtili facie venustatis, non eæ possunt esse in vetustatem non ruinosæ. Itaque cum arbitria communium parietum sumuntur, non æstimant eos quanti facti fuerint, sed cum ex tabulis inveniunt eorum locationes, pretio præteritorum annorum singulorum deducunt octogesimas, & ita ex reliqua summa partem reddi jubent pro his parietibus, sententiamque pronunciant, eos non posse *Fabrica cæmentitia cito obsolescunt.*

Parietes cæmentitii 80. annis durant: lateritii pro novis semper habentur.
Ædificia celebratiora e lateribus.

plusquam annos octuaginta durare: De lateritiis, dummodo ad perpendiculum sint stantes, nihil deducitur, tantique semper æstimantur, quanti fuerint olim facti. Itaque in nonnullis civitatibus & publica opera, & privatas domos, etiam regias e latere structas licet videre. Sic struxere murum Athenis, qui ad montem Hymettum spectat: Item parietes in æde Jovis & Herculis, lateritias cellas, cum circa lapidea in æde epistylia sint & columnæ. In Italia Aretii vetustum egregie factum murum. Trallibus domum regibus Attlaticis factam, quæ hodie ei, qui sacerdotium gerit Civitatis, ad habitandum datur. Item Lacedæmone e quibusdam parietibus etiam picturæ excisæ intersectis lateribus inclusæ sunt in ligneis formis, & in comitium, ad ornatum ædilitatis Varronis, & Murenæ, fuerunt allatæ. Crœsi domus, quam Sardiani civibus ad requiescendum ætatis otio, seniorum collegio Gerusiam dicaverunt. Item Halicarnassi Mausoli, potentissimi Regis domus, cum marmore ornata Proconessio omnia haberet, parietes habet latere structos, qui ad hoc tempus egregiam præstant firmitatem, ita tectoriis operibus expoliti, ut vitri perlucliditatem videantur habere. Paullo post: Cum ergo tam magna potentia reges non contempserint lateritiorum parietum structuras, quibus & vectigalibus & præda sæpius licitum fuerat, non modo cæmentitio aut quadrato saxo, sed etiam marmoreo habere: Non puto oportere improbari, quæ e lateritia sunt structura facta ædificia, dummodo recte sint perfecta. Sed id genus quid ita a populo Romano in urbe fieri non oporteat, exponam, quæque sint ejus rei causæ & rationes, non prætermittam. Leges publicæ non patiuntur majores crassitudines quam sesquipedales constitui loco communi: Cæteri autem parietes eadem crassitudine collocantur, ne spatia angustiora reddantur. Lateritii vero (nisi diplinthii aut triplinthii fuerint) sesquipedali crassitudine non possunt plus quam unam sustinere contignationem. In ea autem urbis majestate, & infinita civium frequentia innumerabiles habitationes opus fuit explicare. Ergo cum recipiendæ tantæ multitudini area plana in urbe non sufficiat, ad auxilium altitudinis ædificiorum res ipsa coegit devenire. Itaque pilis lapideis, structuris testaceis, parietibus cæmentitiis altitudines extructæ contignationibus crebris coaxatæ, & cœnaculorum summas utilitates perficiunt & despectationes. Ergo menianis & contignationibus variis, alto spatio multiplicatis, populus Romanus egregias

Muri lateritii quare Romæ non in usu.

gias habet ſine impeditione habitationes. Quoniam ergo explicata ratio eſt, quid ita in urbe propter neceſſitatem anguſtiarum non patiuntur parietes eſſe lateritios, cum extra urbem opus erit his uti ſine vitiis ad vetuſtatem, ſic erit faciendum: Summis parietibus ſtructura teſtacea ſubtegula ſubjiciatur altitudine circiter ſesquipedali, habeatque projecturas coronarum, ita vitari poterunt, quæ ſolent in his fieri vitia. Cum enim fractæ, aut a ventis disjectæ in tecto fuerint, qua poſſit ex imbribus aqua depluere, non patietur lorica teſtacea lædi laterem, ſed projectura coronarum rejiciet extra perpendiculum ſtillas, & ea ratione ſervaverit integras lateritiorum parietum ſtructuras. De ipſa autem teſta, ſi ſit optima ſeu vitioſa ad ſtructuram, ſtatim nemo judicare poteſt, quod in tempeſtatibus & æſtate in tecto cum eſt collocata, tunc, ſi firma eſt, probatur: Siquidem e creta non bona, aut non bene cocta ſi fuerit facta, ibi ſe oſtendet eſſe vitioſam gelicidiis & pruina tacta. Ergo quæ non in tectis poterit pati laborem, ea non poteſt in ſtructura oneri ferendo eſſe firma. Quare maxime ex veteribus tegulis tecti ſtructi parietes firmitatem poterunt habere. Hactenus Vitruvius de virtutibus & bonitate laterum tam crudorum, quam coctorum, quos hic & alibi teſtas indigitat.

Qua ratione parietes lateritii conſerventur.

Lateres cocti boni & mali in muris excitandis.

Bonitas laterum ex reſiſtentia frigoris & pruinæ cognoſcitur.

De ædificiis terreis, & aggeribus.
CAPUT X. AUTORIS.

SEquitur nunc, ut propter materiæ affinitatem de terris in uſu ædificiorum receptis diſſeramus: quarum aliæ cum mixtura calcis, ad colligandos lapides, uſui aptantur: aliæ inter ſeipſas conſolidantur, & in parietes eriguntur, uti ſunt aggeres, cujus generis apud nos in Campania parietes nonnulli e terra excitati. In Hiſpania autem, magna ædificia conſpiciuntur. Noſtro ævo aggeres & propugnacula terrea, utpote quæ ad ſuſtinendos machinarum bellicarum ictus inſignem præſtant uſum, modo convenienti craſſitudine inſtaurata ſint, in architectura militari ſunt in pretio. Terra namque jaculo petita cum ſeipſa reſtringitur, nec delabitur, munimentum percusſum ipſam ſuccuſſionem atque impetum vicinis communicat & relinquit partibus, idque eo magis, quo duriori conſtat materia. Hac ipſa de cauſa ſaxeæ antiquorum moles, quæ ex ingentibus componi ſole-

Agger.

Firmitas aggerum terreorum.

Opera antiquorum ſaxea non

calce, sed simplici terra commissa.

solebant lapidibus, non calce, vel ejusmodi materia, sed terra simplici concinnatæ fuerunt, tanquam æternum duraturæ, quod saxa calce commissa non faciunt. Quoniam leviter concussa materiam non retinent, ut facit terra: sed confracta, neque cedentia aut cohærentia separantur, brevique a curribus ponderibusque loco moventur. Parietes terrei multum quoque apud antiquos in usu fuere, quos formaceos appellarunt, ut docet Plinius.

Parietes terrei antiquis in usu.

De aggeribus, seu parietibus formaceis.

CAPUT XI. PLINII.

Lib. 35. cap. 14.

Videmus, inquit Plinius, in Africa Hispaniaque ex terra parietes, quos appellant formaceos, quoniam in forma circumdatis utrinque duabus tabulis inferciuntur verius, quam instruuntur, ævis durant, incorrupti imbribus, ventis, ignibus, omnique cæmento firmiores. Spectat etiam nunc speculas Annibalis Hispania, terrenasque turres, jugis montium impositas. Hinc & cespitum natura, castrorum vallis accommodata, contra fluminum impetus aggeribus. Hactenus Plinii hac de re verba. Cæterum Agricola, cum hunc de aggeribus Plinii locum, quem refert, non intelligeret, ad alios ædificiorum, e lateribus crudis constructorum, modos vagabundus excurrit. Unde in varias expositiones tam ab ipsa re, quam a mente Plinii longe semotas, incurrat necesse est: Quas tamen pluribus examinare supervacaneum mihi videtur, cum non alios reprehendere, sed rem ipsam demonstrare, mei sit propositi: illud tamen nonnunquam a nobis factum est, cogente veritatis studio, & ut iis erroris eximeretur occasio, qui in ejusmodi loca incidere possunt. Id quod contra Agricolam eo magis ex usu esse arbitramur, quo ille inter Scriptores in materia mineralium, quantum quidem nobis constat, celebrior habetur atque illustrior.

Valla.

Agricolæ error.

De

De Terris, quæ in lapides densantur.

CAPUT XII.

HActenus de terris, quæ aliquantum madefactæ, solidatæque parietum formam assumunt. Transeamus nunc ad illas, quæ humore consolidatæ consistentiam nanciscuntur lapidum. Cui natura aquæ multum conferre posse videtur, quando terræ glutinis vice inservit, sicuti calx liquida arenæ. Dictum a nobis est superius, quasdam aquas, lapidea succulentia præditas, consolidare terram, eamque vel in cæmentum, aliamve lapidis speciem transmutare, uti in nonnullis Sami fluvii scaturiginibus vicinis locis, nec non quibusdam Lyri ac Selenuntis promontoriis, aliisque innumeris locis videre est. Itaque alicubi terræ in cæmenta solidantur, atque alibi cæmenta mollia in duriores lapides indurescunt. Unde dicere possumus, terrarum in lapides transmutationem duobus, sibi invicem oppositis, fieri modis: alterum, qui violentia ignis, principium liquefactionis illis impertiendo, eas unit: alterum a glutinositate aquæ, quæ exterioris est unio glutinis. De illo itaque jam superius, cum de substantiis testaceis actum est, tractavimus. Nunc de altero, qui per gluten exterius soliditatem affert, tractationem instituemus, vestigiis antiquorum hac in re insistentes, & primum quidem Plinii, cujus hæc sunt verba: Verum & ipsius terræ sunt alia segmenta. Quis enim satis miretur, pessimam ejus partem, ideoque pulverem appellatum, in Puteolanis collibus, opponi maris fluctibus, mersumque protinus fieri lapidem unum inexpugnabilem undis, & fortiorem quotidie, utique si Cumano misceatur cæmento. Eadem est terræ natura & in Cyzicena regione: Sed ibi non pulvis, verum ipsa terra qualibet magnitudine excisa & demersa in mare lapidea extrahitur. Hoc idem circa Cassandriam produnt fieri, & in fonte Gnidio dulci intra octo menses terram lapidescere. Ab Oropo quidem Aulidem usque, quicquid terræ attingitur mari, mutatur in saxa.

Aquæ terram in lapidem consolidantes.

Modi duo, quibus terra in lapidem vertitur, sibi invicem contrarii.

Lib. 35. cap. 13.

Pulvis in Puteolanis collibus in aqua durescit.

Examinatio dictorum a Plinio.

CAP. XIII.

HUc usque Plinius. Cæterum silentio nequaquam transibimus, in dictis ipsius, quantum attinet ad Puteolanum pulverem, nonnihil reperiri defectus. Licet, inquam, illius natura sub aqua in fabricis admiratu sit digna, ejusmodi effectus tamen non præstat absque ligatura calcis. Puteolana igitur hac in parte omnibus arenis, sabulis, aliisque terris præstantior est, utpote quæ, propter subtilitatem suam atque ariditatem, cito cum calce, & utriusque mixtura cito cum earundem regionum cæmentis coalescat. Unde brevissimo temporis spatio excelsissima ædificia tanquam ad admirationem excitata extant. Cæterum eadem causa, quæ velocem ligaturam producit, celerem quoque inveterationem operatur: Hinc privata ædificia, & cuncta, in quibus exacta non adhibetur diligentia, annum vix octogesimum excedunt: id quod apud Victruvium, de parietibus divisoriis differentem, animadvertimus. Vetustate hac tanto celerius corripiuntur, quanto majora & frusta sunt cæmenti, & quo minus a materia calcis ustione purgata, & quanto magis cæmentitium opus abundat cavernis. In aqua autem contrariæ prævalent causæ, quoniam velox ligatura dissolutionem fabricæ impedit, naturalisque siccitas atque porositas Puteolanæ & cæmenti marinis consolidatur undis, atque indies fit melior. Hoc intelligendum de partibus fabricæ aquæ immersis: in illis vero, quæ extra aquam sitæ, adeoque impetuositati, atque aspersioni maris obnoxiæ sunt, saxa a salsedine maris corrodi solent: quod fit tanto magis, quanto plus arena glareaque abundant: Ubi cæmenta profunde corrosa, materiam vero calcis prominere spectare est. Ideoque in talibus locis collocantur lapides vivi, & minus arenosi atque sabulosi habentes sed qui in frusta dissiliunt: proptereaque testa probe cocta optime adhibetur. Melior quoque piperinus est lapis Puteolano, si ab igne non habeat ligaturam. Quoniam autem hoc in argumento nonnulla Victruvius nobis reliquit, pro confirmatione eorum, quæ a Plinio aliisque edocti sumus, quoniam ad totius rei intellectum spectat, videamus quid ille dicat.

Quæ in re Puteolana bonitate omnes alias terras & arenas præcedat.

Præstantia Puteolanæ in aquis, ejusdemq; causa.

In fabricis supra aquam cæmentum corroditur.

Lapides marginibus aquarum convenientes.

Locu-

Locus Victruvii de origine Puteolanæ, ejuſdemque qualitatibus affertur.

CAP. XIV. VICTRUVII.

EſSt etiam pulveris genus, quod efficit naturaliter res admirandas.
Naſcitur in regionibus Bajanis,& in agris Municipiorum,quæ ſunt
circa Veſuvium montem, quod commixtum cum calce & cæmento,
non tantum cæteris ædificiis præſtat firmitates, verum etiam moles,
quæ conſtruuntur in mari, ſub aqua ſolideſcunt. Hoc autem fieri *D. p. 37.*
hac ratione videtur, quod ſub his montibus & terræ ferventes ſunt,
& fontes crebri, qui non eſſent, ſi non in imo haberent aut de ſul-
phure, aut alumine, aut bitumine ardentes maximos ignes: igitur
penitus ignis & flammæ vapor, per intervenia permanans & ardens,
efficit levem eam terram, tophuſque, qui naſcitur ibi, exſugens eſt,
& ſine liquore. Ergo cum tres res conſimili ratione, ignis violen- *Cauſa propri-*
tia formatæ, in unam pervenerint mixtionem, repente recepto liquo- *etatis Puteo-*
re cohæreſcunt, & celeriter humore duratæ ſolidantur, neque eas flu- *lanæ.*
ctus, neque vis aquæ poteſt diſſolvere. Et nonnullis interjectis: Vi-
detur eſſe certum, ab ignis vehementia ex topho terraque (quemad-
modum in fornacibus & a calce) ita ex his ereptum eſſe liquorem.
Igitur diſſimilibus & diſparibus rebus correptis & in unam poteſta-
tem collatis, calida humoris jejunitas, aqua repente ſatiata, commu-
nibus corporibus latenti calore conferveſcit, & vehementer efficit ea
coire, celeriterque una ſoliditatis percipere virtutem. Hunc in
ſenſum Victruvius. Ex quibus manifeſte liquet, in quo ſibi impo- *Plinius e Vi-*
ſuerit Plinius, quum eoſdem effectus ſoli tribuit Puteolanæ, quos ta- *ctruvii dictis*
men, niſi calcis temperamento accedente, ſola præſtare nequit. Re- *reprehenſus.*
ſtat ut conſideremus, qua ratione ignis, tanquam ſubſtantiæ a materia
aluminis nutrimentum capientis, mentionem faciat: quod tamen a
rei veritate alienum; Cum potius tenendum ſit, alumen eſſe effe- *Alumen effe-*
ctum ex acrimonia potentiaque ignis reſultantem, atque hanc illius *ctus, non ma-*
eſſe cauſam, quodque non ſit ejus materia, uti ſulphur & bitumen, *teria vel nu-*
quibus alumen qualitatibus atque proprietatibus e diametro oppo- *trimentum*
nitur, id quod ex ſequentibus magis fiet planum. Ideoque licet in *ignis.*

locis naturali incendio obnoxiis ſemper inveniatur alumen, non tamen ut nutrimentum ignis, ſed tanquam ſubſtantia ab ignis violentia producta, adeoque ceu ſignum ſubterranei ignis conſiderandum eſt.

Quare non ubicunque locorum, in quibus ignes ſubterranei ſunt, reperiatur Puteolana.

CAPUT XV. VICTRUVII.

Relinquetur deſideratio, inquit Victruvius, ut, cum in aliis partibus, uti Hetruria, crebri ex aqua calida ſint fontes, videamus, quare non & his in locis ejuſmodi quoque pulvis, qui in ſtructuris ſub aqua ſolideſcat, reperiatur: Itaque viſum eſt, antequam deſideraretur, de his rebus, quemadmodum eſſe videantur, exponere. *Diverſitas fodinarum terræ.* Dicendum igitur, neque in locis, neque regionibus quibusvis inveniri eadem terræ genera, nec lapides naſcuntur, ſed nonnulla ſunt terroſa, alia ſabuloſa, itemque glareoſa, itemq; arenoſa, nec minus aliis diverſa & omnino diſſimili diſparique genere, ut in regionum varietatibus qualitates inſunt in terra. Maxime autem id conſiderare licet, quod qua mons Apenninus regiones Italiæ, Hetruriæque circumcingit, prope omnibus locis non deſunt foſſilicia arenaria: *Arenaria foſſilicia ab Apennino verſus Etruſcum mare, non autem verſus Hadriaticum.* Trans Apenninum vero, quæ pars eſt ad Hadriaticum mare, nulla inveniuntur. Item in regionibus transmarinis, Achaia atque Aſia, ne nominantur quidem. Igitur non in omnibus locis, quibus efferuent aquæ calidæ crebri fontes, eædem oportunitates poſſunt ſimiliter concurrere, ſed uti natura rerum conſtituit, non ad voluntatem hominum, ſed fortuito diſparata procreantur. Ergo quibus locis non ſunt terroſi montes, ſed lapideo genere materiæ qualitatem habentes, ignis vis per ejus venas egrediens adurit eam, & quod molle eſt & tenerum, exurit, quod autem aſperum, relinquit: ideoque ſicuti in Campania terra exuſta pulvis; ita in Hetruria excocta materia efficitur carbunculus. *Comparatio carbunculi cum Puteolana.* Hunc in modum de cauſis Puteolanæ, ejuſdemque origine hactenus diſſeruit Victruvius. Autor. Hoc igitur loco, occaſione materiæ de ſtructuris invitati, dicemus de arena, quamvis illa non ſimpliciter terræ, ſed forſitan lapidibus potius *Arenæ ſpecies.* adnumerari poſſit, interdum etiam utriſque. Eſt itaque arena alia foſſilicia, alia fluviatica ac terrena, alia marina. Ex quibus fluviatica,

tica, quæque e torrentibus marique eruitur, probe humefacta, ac lota, atque ab omni fere asperitate mundata, vitri fracti particulis haud est absimilis, ideoque minus adhæret calci, ac nisi mature siccetur, oneri ferendo non est idonea. Propterea opus est, ut per intervalla, atque concinnando simul, ac siccando operibus adhibeatur. *Arena lituræ conveniens.* Cæterum hæc qualitas inductioni seu lituræ adjumento est, utpote quæ consolidationem opperitur, quæ clava fit, ubi arena fossilis, propter celerem colligationem, & dillectionem refugiendo rimas agit. Quapropter in muris, & multo magis in fornicibus extruendis, fossilis eligenda est, & quavis materia, quæ cito adhæret: in lituris autem contrarium observatur. Arena glareosa optime adhibetur in jactu, id est, ubi lapides non manu struuntur. *Cui usui inserviat arena glareosa.* Quapropter alibi, propter inæqualitatem, impedimento sunt, neque disponuntur ordine. Nunc ad id redeuntes, unde digressi sumus, dicimus, quod sicut in operibus terrenis, sive e cespite sint, sive lateribus, alia, quam prædicta, ligatura, tanquam materiis, quæ humefactæ consolidari atque uniri possunt, non sit opus, imo & in ipsis operibus ex quadrato lapide factis, quoniam sua sponte cum ordinatione pondus & ligaturam retinent: Vicissim in opere cæmentitio calx ut admisceatur necesse est, quæ cæmenta & contineat, & simul colliget. Hoc fit ex calce & arena, aliave re, quæ arenæ æquipolleat, sicuti de Puteolana a nobis dictum est. Videamus jam quæ de arena Victruvius nos doceat.

De arena, ejusque generibus & qualitatibus.

CAP. XVI. VICTRUVII.

IN cæmentitiis structuris primum est de arena quærendum, ut ea sit idonea ad materiam miscendam, neque habeat terram commixtam. Arenæ fossiliciæ genera sunt hæc, nigra, cana, rubra, carbunculus. *Tres arenæ species.* Ex his quæ in manu confricata fecerit stridorem, est optima: Quæ autem terrosa fuerit, & non habebit asperitatem, item si in vestimentum candidum ea conjecta fuerit, postea excussa vel icta, id non inquinaverit, neque ibi terra subsiderit, erit idonea. *Signum bonæ arenæ.* Si autem non erunt arenaria, unde fodiantur, tum de fluminibus, aut e glarea erit excernenda. Non minus etiam de littore marino. Sed ea in structu *Arena fluviatica.*

Arenæ marinæ. Earum vitia.

structuris hæc habet vitia, quod difficulter siccescit, neque ubi sit, onerari se continenter paries patitur, nisi intermissionibus requiescat, neque concamerationes recipit. Marina autem hoc amplius, quod etiam parietes, cum in his tectoria facta fuerint, remittentes salsedinem, ea dissolvunt. Fossiliciæ vero celeriter in structuris siccescunt, & tectoria permanent, & concamerationes patiuntur: Sed hæ, quæ sunt de arenariis recentes. Si enim exemptæ diutius jaceant, ab sole & luna, & pruina concoctæ, resolvuntur, & fiunt terrosæ. Ita cum in structuram conjiciuntur, non possunt continere cæmenta, sed ea ruunt & labuntur, oneraque parietes non possunt sustinere. Recentes autem fossiliciæ, cum in structuris tantas habeant virtutes, eæ in tectoriis ideo non sunt utiles, quod pinguedini ejus calx, palea commixta, propter vehementiam non potest sine rimis inarescere: Fluviatica vero propter macritatem (uti signinum) bacillorum subactionibus in tectorio recipit soliditatem.

Arena fossilicia in structuris firmat lituram, & fornices sustentat.

Arena fossilicia operi tectorio non idonea. Fluviatilis contra, siccatu tarda, obductioni parietum conveniens.

De bolo in mixtura operum.

CAP. XVII.

Bolus nonnullis in locis arenæ vicem supplet.

Idem a nonnullis absque calce adhibetur.

Bolus cum calce.

HÆc Victruvius de differentiis ac virtutibus arenæ. Superest nunc, ut hac in mixtura materiarum cæmentitiarum dicam, quod multis in locis, ob arenæ penuriam, ejusque vel Puteolanæ vice, quæ haberi non potest, tertia quadam utantur materia, quam ipsi Bolum appellant. Est autem bolus terra mineralis, rubricæque tenacis species, qualitate lapidis concreti. Subigitur consolidaturque cretarum in modum, & ubi defectus ingens, solus adhibetur. Sed quoniam hac ratione humectatur, & aqua emollitur, minusque aliquantum soliditatis habet, a potentioribus, in fabricis depectis, calce miscetur, multaque fortior evadit; Verum hac de causa ad soliditatem mixturæ cum arena haud pervenit. Communis boli usus est in agro Hydruntino, qui e duobus extremis Italiæ Progressibus superior est.

Quid

Quid calx, quo ex genere lapidis fiat, ejusque faciendæ ratio.

CAP. XIIX.

NOn abs re fuerit, hoc loco tractationem instituere de natura calcis, cujus substantia in communionem terræ recipi potest, si nempe adæquata est definitio terræ, quod sit corpus, quod aqua dilutum in substantiam lutulentam resolvitur. Idem confirmari potest multarum subtilium terrarum exemplo, adeo calci similium, ut simplici adspectu ab ea discerni nequeant. Idem statuimus de gypso, materia calci vicina, adeo ut complures ejus species quasi dubium faciant, utrum inter calcis vel gypsi connumerari debeant genera. Calx fit ex lapide, qui ab humore ignis vehementia separatur. Lapides itaque aridioris substantiæ, & quorum in compositione parum aut nihil aquæ concurrit, sive qui humorem cum terrena substantia valde compressum habent, in calcem non transmutantur, sed colliquescunt. Quandoquidem duplicem reperimus lapidum naturam, duasque extremas eorum differentias; una liquefactionis, altera calcinationis. Alterum genus silices scintillantes, majorem lapidum arenaceorum partem, quinimo omnes, qui in sabulum solvuntur & arenam, continet: Siquidem etiamsi complures calcarii lapides propter asperitatem & abundantiam granorum arenosi appareant, nihilo tamen minus in hanc formam a stillicidiis redacti, & ab humoribus successive efformati arena, proprie sic dicta, non sunt: id quod non solum exterius, sed & in colatoriis humani corporis internis videre est. Quare ab igne in calcem potius, quam in grana mutantur.

Calx sub definitione terræ comprehenditur.
Terræ calci simillimæ.
Gypsum calci congener.
Generatio calcis.
Bina lapidum summa differentia: calcinationis & liquefactionis.

Color calcis naturaliter albus est, licet levi quadam tinctura interdum commaculetur. Spissiores autem lapides majoris sunt emolumenti ad gignendam calcem, quæ & ipsa fabricis accommodatior. Vicissim spongiosiores incrustationi magis conveniunt, utpote qui minus sunt pingues, minusque recedunt. Animalium quoque marinorum conchæ beneficio ignis in calcem rediguntur, quandoque in usum medicinæ, quandoque in usum fabricarum. Quemadmodum vero calx multo tempore, ignisque violentia indiget; ita

Naturalis color calcis.
Lapides majorem calcis copiam suppeditantes.
Lapides calci crustariæ aptiores.
Conchæ marinæ calcem præbent.

Differentia inter calcem & gypsum. ita vicissim gypsus paucarum horarum spatio, atque exigua ignis fortitudine calcinatur, suntque ejus lapides tenerioris substantiæ, & alii quidem foliosi, alii similes marmori. Calx post coctionem non diu relinquatur sine humectatione, omnem enim alioquin perderet *Modus dirigenda calcis.* colligandi efficaciam, & adustæ inque cineres redactæ similis foret. Neque vicissim subita, ac violenta aquæ conspersione humectanda, siquidem hoc pacto recrudesceret, adeoque in eam pinguedinem, quam exposcimus, non solveretur, sed necesse est, ut pedetentim probe humectata, satietur aqua, & ubi quantum satis fuerit affusum, levi arenæ operimento conservetur: Namque tractu temporis maturescendo, atque fermenti instar assurgendo, indies melior, & ad majorem arenæ quantitatem recipiendam aptior evadet. Videamus jam, quæ de proprietatibus atque efficacia calcis nos doceat Victruvius.

Modus faciendæ calcis.

CAP. XIX. VICTRUVII.

DE arenæ copiis cum habeatur explicatum, tum etiam de calce diligentia est adhibenda, uti de albo saxo, aut silice coquatur. Et quæ erit ex spisso & duriore, erit utilior in structura: quæ autem *Mixtura calcis cum arena.* ex fistuloso in tectoriis, cum ea erit extincta, tunc materiæ ita misceatur, ut si sit fossitia, tres arenæ & una calcis confundantur. Si vero fluviatica, vel marina, duæ arenæ in unam calcis conjiciantur. *Testa contusa bene cum arena convenit.* Ita enim erit justa ratio mixtionis temperaturæ. Etiam in fluviatica aut marina, si quis testam tusam & succretam ex tertia parte adjecerit materiæ, efficiet temperaturam ad usum meliorem. Hactenus de usu calcis Victruvius. Qua vero ex causa talis effectus calcis arena permixtæ procedat, ipse aliquanto diffusius inquirit sequentibus.

De causis mutui amplexus calcis & arenæ, deque induratione, quam consequuntur.

CAP. XX. VICTRUVII.

QVare autem cum recipit aquam & arenam calx, tunc confirmat structuram, hæc esse causa videtur, quod e principiis uti cætera

tera

tera corpora, ita & saxa sunt temperata. Et quæ plus habent aeris, sunt tenera; quæ aquæ, lenta sunt ab humore; quæ terræ, dura; quæ ignis, fragiliora. Itaque ex his saxa, si, antequam coquantur, contusa minute mixtaque arenæ conjiciantur in structuram, nec solidescunt, nec eam poterunt continere; Cum vero conjecta in fornacem, ignis vehementi fervore correpta amiserint pristinæ soliditatis virtutem, tunc exustis atque exhaustis eorum viribus, relinquuntur patentibus foraminibus & inanibus. Ergo liquor, qui est in ejus lapidis corpore, & aer cum exhaustus & ereptus fuerit, habueritque in se residuum calorem latentem, intinctus in aqua, priusquam exeat ignis, vim recipit, & humore penetrante in foraminum raritates confervescit, & ita refrigeratus rejicit ex calcis corpore fervorem. Ideo autem quo pondere saxa conjiciuntur in fornacem, cum eximuntur, non possunt ad id respondere. Sed cum expenduntur, eadem magnitudine permanente, excocto liquore circiter tertia parte ponderis imminuta esse inveniuntur. Igitur cum patent foramina eorum & raritates, arenæ mixtionem in se corripiunt, & ita cohærescunt, siccescendoque cum cæmentis coeunt, & efficiunt structurarum soliditatem. Tantum de consolidatione & conceptione fabricarum Victruvius.

Quare calcarii lapides macerati non colligent, uti calx.

Lapides calcinati tertiam ponderis amittunt partem.

Autor. Idem quoque accidit in gypso: Verum enimvero propter debilitatem gypsi calcisque efficaciam contrarii effectus esse videntur: Solet enim calx tractu temporis multum imbibere humoris, ut magis solvatur, magisque evadat utilis. Gypsus celeriter humefactus usui adhibendus, ut adhæreat, neque opus est ut aliter quam recens usurpetur, ut retineat materiam, quam suscipit. Calx igitur aqua diluta longo temporis tractu fermentata, ad ultimum solubilitatis gradum deducitur, id quod brevi temporis intervallo fieri nequit. Hinc est quod misceri arena, & laborem expectare opus habeat, ideoque celerem amplexum non admittit, sed tardum exigit atque a calore jamjam extincto adjutum, cum gypsus propter debilitatem suam vigorem amittat: Quapropter contusus, loco opacissimo conditur, & quantocyus usui adhibetur; eademque de causa arena non miscetur, neque ejusmodi consociatione ad duritiem lapidis pervenire potest, tum propter innatam teneritudinem, tum quod modico calore dissolvatur, ideoque novi humoris, quo ligetur, parum capax. Adhæret itaque gypsum, celeriter humefactum,

Gypsus.

Diversæ gypsi & calcis operationes.

Adhæsio gypsi celer requiritur.

ctum, in substantiam terræ conspissatæ & consolidatæ similem, & tanquam in mollem lapidem, uti primitus erat, redactum. Utriusque autem, gypsi æque ac calcis, color candidus est. Itaque incrudescentia calcis nova quædam redintegratio est, quam ab aquæ superabundantia recuperat, qua in parte redintegrationi gypsi similis est: ideoque, dum extinguitur, aqua non oneratur, ne redintegretur; cujus contrarium in gypso requiritur. Atque quod in gypsi lapide, dum subigitur, tepidum, illud in calce, quæ extinguitur, vehementissimum, & perfusionis calidæ instar est.

Incrudescentia calcis quid sit.

Varius calcis usus ad Architecturam.

CAPUT XXI.

Lapillus calci associatur, subtilis ad incrustandum, crassior ad pavimenta.

Arena crassa ad incrustandum.

Calcis considerationi, quatenus inservit fabricis, affinia sunt incrustatio, encaustum, opera signina, & quicquid sub appellatione pavimenti intelligimus. In usu tam tectorii operis, quam pavimentorum, nostratibus est species fossilis, quam lapillum dicunt, magnitudine glareæ, sed asperior, atque substantia pumici haud absimilis, licet densiori opus totum vi caloris subterranei in illum gradum excoctum. Hæc arena cribro separatur, subtilior tectorio operi, crassior pavimentis adhibetur.

Lapillus itaque communiter utriusque usui calce miscetur & subigitur. Alii lapilli loco ad incrustandum densa quadam arena utuntur specie. Omnes igitur, quas diximus, mixturæ successive solidantur: Cæterum tectoria, utpote rarior, cito solidatur, polituramque consequitur. Quæ pavimentis aptatur, tam ob crassitiem, quam ob usum, cui destinatur, longiori subactione habet opus, quoniam sola & sustentationem ponderum præstat, & perpetuo motui obnoxia est, præterea illa, quæ in aperto sita, continuis solis, pluviæ atque brumæ injuriis exposita est. Idcirco, & propter ea, quæ diximus, pavimentaria mixtura crassitudine opus habet, quoniam alia veste non inducitur, sed horrenti atque simplici applicatur ruderi, adeo ut a seipsa sustentationem habere cogatur. Encaustum est materia, e marmore candidissimo, calceque pura atque probe subacta

Pavimentaria diuturnam requirit subactionem.

Encaustum.

acta composita, quæ candorem simul & nitorem marmoris imitatur, variaque sculpturæ, non tantum simplicium Encarporum, sed & variorum signorum figurarumque ornamenta præbens. Materia encausti, ut & tectorii operis, est calcis & arenæ mixtura, lapidumque cæsio, ubi opus est ossatura. Hæc itaque mixtura, rudi manu elaborata, tenellis encaustorum operibus materiam suppeditat, quæ partim initio ferriculis reciditur, figurisque pro lubitu insignitur, partim emblematibus exornatur, formis, quæ materiam ab encausto mutuantur. Opera autem signina, materia pavimento similis, qua ratione fiant, Plinius, multifario, quem in operibus terra præstat, usu ostenso, nos docet sequentibus.

Materia encausto miscenda.

Opera signina.

De opere signino.

CAPUT XXII. PLINII.

QVid non excogitavit ars? a fractis etiam testis. Utendo sic, ut firmius durent, tusis calce addita, quæ vocant signina. Quo genere etiam pavimenta excogitavit.

Lib. H.N. 35. cap. 3.

*Alium operis signini modum tradit Victruvius in usum cisternarum, quando necessitas exigit defectum aquæ in puteis supplere, ut nempe vas integrum, id est, tota & muri & fundi compago ex opere isto, ceu solidissimo aptissimoque, ad inhibendam aquæ penetrationem, eamque limpidam conservandam, struatur.

Quando & quomodo fiat opus signinum.

CAP. XXIII. VICTRUVII.

SI dura fuerint loca, aut in imum venæ penitus non fuerint, tunc signinis operibus ex tectis, aut a superioribus locis, excipiendæ sunt copiæ. In signinis autem operibus hæc sunt facienda, uti arena primum purissima & asperrima paretur, cæmentum de silice frangatur, ne gravius, quam librarium, calx quam vehementissima mortario misceatur, ita ut quinque partes arenæ ad duas calcis respondeant: mortario cæmentum addatur, ex eo parietes in fossa, ad libramen-

Mortarium, vas sive forma, in qua calcis cum arena & cæmento commixtio perficitur.

bramentum altitudinis futuræ depressa, calcentur vectibus ligneis ferratis. Parietibus calcatis in medio quod erit terrenum, exinaniatur ad libramentum imum parietum, & exæquato solo ex eodem mortario calcetur pavimentum ad crassitudinem, quæ constituta fuerit. Hæc omnia de opere signino tradit Vitruvius.

Partes polituræ, & consummationis ædificiorum.

CAPUT XXIV. AUTORIS.

INgressi itaque practicen de pavimentis, tectorioque opere, ceu rem calci conjunctam, atque ad perfectam ejus cognitionem, quantum ad usum Architecturæ facit, pertinentem, non abs re facturi videmur, si partes ejus, atque insignem antiquitatis industriam quoad illius usum, paulo uberius explicemus: Id quod non tantum cognitioni antiquorum operum, quæ ad miraculum firmitatis atque bonitatis suæ adhucdum extant, opitulabitur; sed & incidente necessitate oportuno usui esse nobis poterit. Pavimentorum partes erant, ruderatio sicca, vel aspera, nuclei, Areolæ, seu marmora secta, lateresve spicati: & quandoque sub nucleis solum ex tegulis affabre compactis.

Partes pavimentorum.

Tectorii operis partes erant, trullissatio, sabulatio, encaustum marmoris, nonnunquam etiam testarum litura. Cujus ut absque defectu finem consequerentur, incredibilem impendebant industriam, ad prædictas pavimenti partes solum atque tectorio operi parietes, incrustationi destinatos, recipiendo præparantes. Qua de re cum accurate Victruvius egerit, ea quæ de his tradidit, more nostro, explicabimus.

Partes incrustationis.

Ordo, ac modus perficiendi pavimenta.

CAPUT XXV. VICTRUVII.

Ruderatio.

INcipiamus de ruderatione, quæ principia tenet expolitionum, uti curiosius summaque providentia solidationis ratio habeatur. Et si

si plano pede erit ruderandum, quæratur solum si sit perpetuo solidum, & ita exæquetur & inducatur cum statumine rudus: si aut omnis, aut ex parte, congestitius locus fuerit, fistucationibus cum magna cura solidetur. In contignationibus vero diligenter est animadvertendum, ne qui paries, qui non exeat ad summum, sit extructus sub pavimentum, sed potius relaxatus supra se pendentem habeat coaxationem. Cum enim solidus exit, contignationibus arescentibus, aut pandatione sidentibus, permanente structuræ soliditate, dextra ac sinistra secundum se facit in pavimentis necessario rimas. Coaxationibus factis, si erit, filix, si non, palea substernatur, ut materies ab calcis vitiis defendatur. Tunc insuper statuminetur ne minore saxo, quam quod possit manum implere: statuminibus inductis ruderetur. Rudus si novum erit, ad tres partes una calcis misceatur, si redivivum fuerit, quinque ad duum mixtiones habeant responsum. Deinde rudus inducatur, & vectibus ligneis decuriis inductis crebriter pinsatione solidetur, & id non minus pinsum absolutum crassitudine sit dodrantis. Insuper ex testa nucleus inducatur, mixtionem habens ad tres partes, unam calcis, uti ne minore sit crassitudine pavimentum digitorum senum. Supra nucleum, ad regulam & libellam exacta, pavimenta struantur, sive sectilibus, seu tesseris. Cum ea exstructa fuerint, & fastigia exstructiones habuerint, ita fricentur, uti si sectilia sint, nulli gradus in scutulis, aut trigonis, aut quadratis, seu favis extent: Item testacea spicata Tiburtina sunt diligenter exigenda, ut non habeant lacunas, nec extantes tumulos, sed sint extenta, & ad regulam perfricata. Super fricaturam incernatur marmor & supra loricæ ex calce & arena inducantur.

Commissura ac solidatio soli.

Ne parietes superiores jungantur pavimento.

Stragulum e filice aut palea.

Statumen.

Rudus.

Pavimenta.

AUTOR. Hactenus Victruvius de pavimentis in communi. Cæterum si pavimentum stare debet sub dio, plus diligentiæ, quam in aliis, est adhibenda, siquidem ipsius integritas ibi multo magis habet momenti, cum variis tempestatum injuriis sit obnoxium. Apud nos ex calce fiunt & lapillis, in contignatione summa adhibetur diligentia, ut, quantum fieri potest, solidentur; atque pavimentum majori struitur crassitudine: in pinsando autem, quanto alacrius & profundius agitatur, tanto magis rimositati creditur obnoxium. In Calabria a quibusdam populos, minus luxuriosos, materia, quæ eis in promptu est, utentes, supra contignationem e fagis stragulum inducitur ex palea, pavimentumque ex simplici sternitur terra. In non-

Pavimentum sub dio.

Pavimenta aperta majus trabium robur, & ut densiora, minusque profunde subacta sint, requirunt.

Pavimenta alicubi e simplici terra.

Lateritia pavimenta multis in locis usitata.

nonnullis Italiæ locis, ubi lapilli deficit commoditas, pavimenta aperta non sunt in usu, sed calcem coaxationi incernendo lateres struunt, quos ut contineant solidentque, inferne & ad latera mixturam calcis & arenæ addunt. Sed videamus nunc, quid de pavimentis subdialibus passim doceat Vitruvius.

De pavimentis subdialibus Vitruvii doctrina.

VICTRUVII. Sub dio maxime idonea facienda sunt pavimenta, quod contignationes humore crescentes aut siccitate decrescentes, seu pandationibus sidentes, movendo se, faciunt vitia pavimentis. Præterea gelicidia & pruinæ non patiuntur ea integra permanere. Itaque si necessitas coegerit, ut minime vitiosa fiant, sic erit faciendum: Cum coaxatum fuerit, super altera coaxatio transversa sternatur, clavisque fixa duplicem præbeat contignationi loricationem: Deinde ruderi novo tertia pars testæ tusæ admisceatur, calcisque duæ partes ad quinque mortarii mixtionibus præstent responsum. Statuminatione facta, rudus inducatur, idque pinsum absolutum ne minus pede sit crassum. Tunc autem nucleo inducto (uti supra scriptum est) pavimentum e tessera grandi circiter binum digitum cæsa statuatur fastigium habens in pedes denos, digitos binos: Quod si bene temperabitur, & recte fricatum fuerit, ab omnibus vitiis erit tutum. Ut autem inter coagmenta materies ab gelicidiis ne laboret, fracibus quotannis ante hyemem saturetur, ita non patietur in se recipere gelicidii pruinam. Sin autem curiosius videbitur fieri oportere, tegulæ bipedales inter se coagmentatæ supra rudus substrata materia collocentur, habentes singulis coagmentorum frontibus excisos canaliculos digitales; quibus junctis impleantur calce ex oleo subacta, confricenturque inter se coagmentata compressa. Ita calx quæ erit hærens in canalibus, durescendo, non patietur aquam, neque aliam rem per coagmenta transire. Cum ergo fuerit hoc ita perstratum, supra nucleus inducatur, & virgis cædendo subigatur. Supra autem sive ex tessera grandi, sive ex spica testacea struantur, fastigiis, quibus de-supra scriptum, & cum sic erunt facta, non cito vitiabuntur. Superest una pavimenti species, Græcis hyberno tempore usitata, exigui licet sumptus, magnæ tamen utilitatis, quam Victruvius exponit, modo qui sequitur.

Coaxatio duplex.

Statumen. Rudus. Nucleus.

Modus pavimenti subdialis eximius. Tegulæ canaliculatæ in frontibus.

Pavi-

Pavimentum in Græcorum hybernaculis.

CAPUT XXVI. VICTRUVII.

FOditur intra ligamentum triclinii altitudo circiter pedum binum, & solo fistucato inducitur aut rudus, aut testaceum pavimentum, ita fastigatum, ut in canali habeat nares. Deinde congestis, & spisse calcatis carbonibus ex sabulone, & calce, & favilla mixta materies, crassitudine semipedali ad regulam & libellam: & summo libramento cote despumato redditur species nigri pavimenti. Ita conviviis eorum, & quod poculis & sputismatis effunditur, simul atque cadit, siccescit: qui versantur ibi ministrantes, etsi nudis pedibus fuerint, non recipiunt frigus ab ejusmodi genere pavimenti.

Pavimenta in hybernaculis ex sabulo & carbone.

Dictum pavimentum humores absorbet, semperque manet siccum.

Egimus cum Victruvio de mixtura calcis quoad usum pavimentorum, deque industria, quæ in illis requiritur: Nunc ad usum ejusdem in albariis operibus, tectoriisque perficiendis, transeamus, quod ut commodius fiat, quoniam tractatio quoque de stragulis, quibus inducuntur, iis conjuncta est, Victruvium sequemur, quantum quidem in hac materia ab illo docemur.

De maceratione calcis ad albaria opera, & tectoria perficienda & marmorata.

CAP. XXVII. VICTRUVII.

CUm a pavimentorum cura discessum fuerit, tunc de albariis operibus est explicandum. Id autem erit recte, si glebæ calcis optimæ ante multo tempore, quam opus fuerit, macerabuntur: Uti si qua gleba parum fuerit in fornace cocta, in maceratione diuturna liquore defervere coacta, uno tenore coquatur. Namque cum non penitus macerata, sed recens sumitur, cum fuerit inducta habens latentes crudos calculos, pustulas emittit: qui calculi in opere uno tenore cum permacerantur, dissolvunt & dissipant tectorii politiones. Cum autem habita erit ratio macerationis, & id curiosius opere præparatum erit: sumatur ascia, (seu dolabra) & quemadmodum ma-

Maceratio calcis.

Modus explorandi, an calx bene sit macerata.

teria dolatur, sic calx in lacu macerata asscietur. Si ad asciam offenderint calculi, non erit temperata: cumque siccum & purum ferrum educetur indicabit eam evanidam & siticulosam; cum vero pinguis fuerit & recte macerata, circa id ferramentum uti gluuinum hærens, omni ratione probabit, se esse temperatam. Hactenus de præparatione calcis. Jam de tectorio opere, quoniam illud tam tricliniis suffixis quam laquearibus inducitur, & horum quidem alia sunt e lapide camerata, alia e trabibus simpliciter constructa, postea incurvantur, albarioque opere incrustantur, quod qua ratione perficiatur, Victruvius docet.

Modus faciendi cameras cæmentitias in tricliniis contignatis.

CAP. XXIIX. VICTRUVII.

Asseres directi positi in circinum ut cameram formare incipiant.

Catenæ circinationem asserum transfientes, eosque colligantes.

Arundines Græcæ asseribus alligatæ.

Canna palustris.

Trullisatio imarum camerarum.

SI camerarum postulabitur ratio, sic erunt faciendæ: Asseres directi disponantur inter se, ne plus spatium habentes pedes binos, & hi maxime cupressini, quod abiegni ab carie & ab vetustate celeriter vitiantur, hique asseres cum ad formam circinationis fuerint distributi, catenis dispositis, ad contignationes crebriter clavis ferreis fixi, religentur: eæque catenæ ex ea materia comparentur, cui nec caries, nec vetustas, nec humor possit nocere, id est, buxo, junipero, olea, robore, cupresso, cæterisque similibus, præter quercum, quod ea se torquendo rimas facit, quibus inest operibus. Asseribus dispositis, cum tomica ex sparto Hispanico, arundines Græcæ tusæ ad eos religentur. Item supra cameram materies ex calce & arena mixta subinde inducatur, ut si quæ stillæ ex contignationibus aut tectis ceciderint, sustineantur; Sin autem arundinis Græcæ copia non erit, de paludibus tenues colligantur, & mataxæ & tomicæ ad justam longitudinem una crassitudine alligationibus temperentur, dum ne plus inter duos nodos alligationibus binos pedes distent, & hæ ad asseres (uti supra scriptum est) tomicæ religentur. Cameris dispositis & intextis, imum cælum trullissetur, deinde arena dirigatur, postea aut creta, aut marmore poliatur. Cum cameræ politæ fuerint, sub eas coronæ sunt subjiciendæ, eæque quam maxime tenues & subtiles oportere fieri videntur. Cum enim grandes sunt,

pon-

pondere deducuntur, nec possunt se sustinere, in hisque minime gypsum debet admisceri, uti ne præcipiendo non patiatur uno tenore opus inarescere.

Etiamque cavendæ sunt in cameris priscorum dispositiones, quod eorum planitiæ coronarum gravi pondere impendentes sunt periculosæ. Coronarum autem aliæ sunt puræ, aliæ cælatæ. Conclavibus, aut ubi ignis aut plura lumina sunt ponenda, puræ fieri debent, ut eo facilius extergeantur. In æstivis & exedris, ubi minime fumus est, nec fuligo potest nocere, ibi cælatæ sunt faciendæ. Semper enim album opus, propter superbiam candoris, non modo ex propriis, sed etiam ex alienis ædificiis concipit fumum. Coronis explicatis parietes quam asperrime trullissentur, postea autem supra trullissatione subarescente deformentur directiones arenati, uti longitudines ad regulam & lineam, altitudines ad perpendiculum, anguli ad normam respondentes exigantur. Namque sic emendata tectoriorum in picturis erit species. Subarescente iterum, ac tertio inducatur. Ita quo fundatior erit ex arenato directura, eo firmior erit ad vetustatem soliditas tectorii. Cum ab arena præter trullissationem non minus tribus coriis fuerit deformatum, tunc e marmoreo grano directiones sunt subigendæ, dum ita materies temperetur, ut cum subigitur, non hæreat ad rutrum, sed purum ferrum e mortario liberetur. Grano inducto & inarescente, alterum corium mediocris dirigatur: id cum subactum fuerit, & bene fricatum, subtilius inducatur. Ita cum tribus coriis arenæ, & item marmoris, solidati parietes fuerint, neque rimas neque aliud vitium in se recipere poterunt. Sed & baculorum subactionibus fundatæ soliditates, marmorisque candore firmo lævigatæ, coloribus cum politionibus inductis, nitidos expriment splendores. Concludamus igitur, quod si ita in parietibus tectoria facta fuerint, & firmitatem, & splendorem, & ad vetustatem permanentem virtutem habere posse. Cum vero unum corium arenæ, & unum minuti marmoris erit inductum, tenuitas ejus minus valendo faciliter rumpitur, nec splendorem politionibus, propter imbecillitatem crassitudinis, proprium obtinebit. Quemadmodum enim speculum argenteum, tenui lamella ductum, incertos & sine viribus habet remissiores splendores: quod autem e solida temperatura fuerit factum, recipiens in se firmis viribus politionem, fulgentes in aspectu, certasque considerantibus imagines reddit:

Corona pura vel cælata ubi locanda.

Trullissatio parietum.

Arenatum.

Tria arenati coria, seu crusta.

Granum marmoreum.

Terna marmoris inductiones.

Commendatio hujus tectorii.

Tectoria e tenui materia cito evanescunt. *Tectoria bene fundata diuturna.*

reddit: Sic tectoria, quæ ex tenui sunt ducta materia, non modo fiunt rimosa, sed celeriter evanescunt. Quæ autem fundata arenationis & marmoris soliditate sunt crassitudine spissa, cum sint politionibus crebris subacta, non modo fiunt nitentia, sed etiam imagines expressas aspicientibus ex eo opere remittunt. Hactenus de albario opere, & tectoriis marmoreis, ex usu Romanorum, Victruvius. Subjungit autem præterea usum Græcorum.

Modus tectorii operis apud Græcos: & quo pacto inducantur tectoria parietibus cratitiis, qui nostratibus dicuntur intelatura.

CAP. XXIX. VICTRUVII.

Crusta tectoriorum excisa abacorum officium præstant. *Tectorium forma speculi.* *Tectoria in parietibus cratitiis.* *Modus cratium.*

Græcorum tectores non solum his rationibus utendo faciunt opera firma, sed etiam mortario collocato, calce & arena ibi confusa, decuria hominum inducta ligneis vectibus pinsant materiam, & ita ad certamen tunc subacta utuntur. Itaque veteribus parietibus nonnulli crustas excidentes pro abacis utuntur: ipsaque tectoria abacorum & speculorum divisionibus, circa se prominentes habent expresiones.

AUTOR. Superest ut ostendamus remedia, rimas tectoriorum parietibus cratitiis inductorum prohibentia, quæ nostratibus intelaturæ vocantur: quorum præcipuum est duplex arundinum dispositio, ita ut altera directis, altera transversis fiat cannis. Crates sunt trabiculæ, aliæ quidem rectæ, aliæ transversæ. Nostrates calce & lapillis replent eas: alii tenuiores facere solent, intextis fasciculis sarmentisque & luto operiunt, quo modo nonnullæ rusticiores nationes non tantum in conclavibus suis conficiendis utuntur, sed ædes suas integras hac sepiunt ratione. Quo vero modo cratitiis parietibus tectoria, quæ rimas non agant, sed firma maneant, induci debeant, sequentibus docet Victruvius.

Modus

Modus texendi parietes cratitios.

CAPUT XXX. VICTRUVII.

SI in cratitiis tectoria erunt facienda, quibus necesse est etiam in arrectariis & transversariis rimas fieri, (ideo quod luto cum liniuntur, necessario recipiunt humorem, cum autem arescunt extenuati, in tectoriis faciunt rimas.) Id ut non fiat, hæc erit ratio: Cum paries totus luto inquinatus fuerit, tunc in eo opere cannæ clavis muscariis perpetuæ figantur, deinde iterum luto inducto, si priores transversariis arundinibus fixæ sunt, secundæ erectis figantur: Et ita arenatum, & marmor, & omne tectorium inducatur. Ita cannarum duplex in parietibus ordinibus transversis fixa perpetuitas, nec segmina, nec rimam ullam fieri patietur. Hæc Victruvius de modo tectorii operis in Cratitiis.

Tectorium in cratitiis rimas facit.

Remedium ut tectorium cratitium non findatur.

De tectoriis in locis humidis.

CAP. XXXI. AUTORIS.

QUoniam vero in locis humidis poliendis aliæ emergunt difficultates, ita ut alio sit remedii modo opus, nec hunc prateribimus, tanquam rem ad usum calcis, ejusdemque mixturam spectantem, quæque præter perfectionem naturalis historiæ, quotidianis usibus haud parum sit allatura commodi. Modus præcavendi, ne extrinsecus humor crustationem contaminet, perficitur, partim cum arenæ loco materia adhibetur testacea, partim efficiendo, ne crustatio stet in subjecto continuo cum corpore humoribus abundante: Necesse est itaque, ut inter politionis subjectum corpusque humidum nonnihil, quantum quidem fieri potest, relinquatur spatii, utque spatium huic fini acquisitum aerem habeat transpirabilem, atque ut aliquanto inferius assurgat, quam ipsum pavimenti solum est positum. Hæc omnia prohibent, ne humor aerius dissipatus recolligatur, nec materiam politionis afficiat. Sed videamus quid hac de re Victruvius distincte tradat.

Tectoria in locis humidis.

Modus cavendi, ne humor crustationem inquinet.

De

De politionibus in humidis locis.

CAP. XXXII. VICTRUVII.

QVibus rationibus ſiccis locis tectoria oporteat fieri, dixi: nunc, quemadmodum humidis locis politiones expediantur, ut permanere poſſint ſine vitiis, exponam.

In conclavibus planipedibus trulliſſandum teſta trium pedum altitudine.

Et primum conclavibus, quæ plano pede fuerint, ab imo pavimento alte circiter pedibus tribus, pro arenato teſta trulliſſetur, & dirigatur uti eæ partes tectoriorum ab humore ne vitientur. Sin autem aliquis paries perpetuos habuerit humores, paulum ab eo recedatur, & ſtruatur alter tenuis, diſtans ab eo, quantum res patietur, & inter duos parietes canalis ducatur inferior, quam libramentum conclavis fuerit, habens nares ad locum patentem. Iterum cum in altitudinem perſtructus fuerit, relinquantur ſpiramenta. Si enim non per nares humor, & in imo, & in ſummo habuerit exitus, non minus in nova ſtructura ſe diſſipabit. His perfectis paries teſta trulliſſetur, & dirigatur, & tunc tectorio poliatur. Si autem locus non patietur ſtructuram fieri, canales fiant, & nares exeant ad locum patentem. Deinde tegulæ bipedales ex una parte ſupra marginem canalis imponantur, ex altera parte beſſalibus laterculis pilæ ſubſtruantur. In quibus duarum tegularum anguli ſedere poſſint, & ita a pariete eæ diſtent, ut ne plus pateant palmum: deinde inſuper erectæ humatæ tegulæ ab imo ad ſummum parietem figantur, quarum interiores partes curioſius picentur, ut ab ſe reſpuant liquorem. Item in imo & in ſummo ſupra cameram habeant ſpiramenta. Tum autem calce ex aqua liquida dealbentur, uti trulliſſationem teſtaceam non reſpuant. Namque propter jejunitatem, quæ eſt a fornacibus excocta, trulliſſationem non poſſunt recipere nec ſuſtinere, niſi calx ſubjecta utraſque res inter ſe conglutinet, & cogat coire. Trulliſſatione inducta pro arenato teſta dirigatur, & cætera omnia (uti ſupra ſcripta ſunt in tectoriorum rationibus) perficiantur. Hæc ſunt, quæ de tectoriis in locis humidis a Victruvio docemur.

Remedium ſi parietes habeant humores.

Cum non poſſunt fieri parietes alti, utendum tegulis hamatis.

FINIS LIBRI SECUNDI.

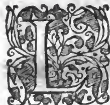
HISTO-

HISTORIÆ NATURALIS FERRANDI IMPERATI LIBER TERTIUS,

IN QUO TRACTATUR DE TERRIS, QUATENUS AD ARTEM FUSORIAM SPECTANT.

De terris ad artem fusoriam pertinentibus.

CAPUT I.



Ocus fortasse hic erit conveniens tractandi de terris ad fusoriam artem facientibus. Harum aliæ solutæ in pulveris aut sabuli nonnihil dilutorum, forma, cum finguntur, aliæ in forma massæ seu luti adhibentur. Quocunque autem instruantur modo, necessum est, ut primum in actu existant passivo, atque in formam redigantur, adeoque consistentiam mollem, atque ad cedendum idoneam habeant: postea vero partes adipiscantur activas, quando videlicet effigiem atque figuram aliis impertiuntur, quo tempore requiritur, ut transierint in duram consistentiam. Usus earum ex pulvere vel sabulo est in minutis fusionibus, idque in stapedibus: Quo nomine nonnulli formas indigitant ligneas, vel metalleas marginibus constantes, intra quas terra constringitur, & formas recipit. Duo itaque sunt stapedes, qui in eadem combinantur forma, ejusmodi rationis, ut determinatam inter se invicem habeant commissionem, unde ex ambobus unus tantum fit margo, intra quem omnis terra continetur, duabus ex partibus duarum tabularum inter se commissarum instar composita, ita ut medietas figuræ uni, altera alteri impressa, integram totius figuræ concavitatem constituat. Hæc formarum ratio locum præcipue habet

Modi duo fingendi generales.

Formatio in stapede.

Stapedum junctura atque unio.

Figuræ concavitas in duos divisa stapedes.

Ubi conveniat formare in lapedibus, & terra soluta. bet in figuris complanatis, est tamen quoque accommodata rotundis, in quibus nihil fit sub norma, quod formationem unius aut alterius dimidietatis impediat. Cum vero vel ob magnitudinem, vel concavitatem, varietatemque projecturarum, pulvere, atque terra in pulverem & sabulum soluta uti non licet, opus erit massarum mollium remedio, atque ejusmodi materiarum, quæ tales, cum formantur, fiunt: Sed quæ postea in duram transeant formam, sive per siccationem coctionemque, sive per refrigerationem. Cum variis inventionibus, variisque formarum partibus opus erit, utpote in campanis, bellicis tormentis, statuisque prægrandibus, de quibus deinceps acturi sumus. inventus est tertius quidam modus formarum in ligno vel saxo sculptarum. Cui usui aptiora sunt sicca, ejus qualitatis, ut non calcinentur, & quæ facile levigentur, cujusmodi multa subtilissimi grani, & substantiæ sabulosæ esse solent. Has autem formas, ut duabus æque constent partibus, necesse est, aut si e pluribus faciendæ sint, ut bene inter se committantur, nullaque earum normam egrediatur. In omni autem, potissimum vero metallorum fusione, opera danda est, ut exhalationibus, & aeri in concavo, quod materiam recipere debet, incluso, exitus relinquatur, utque metallum formæ insideat, neque ebulliat: ita dicunt, quoniam figura ob vitium receptaculi fiet mutila & quasi corrosa. Hac autem ratione fit exitus aeri, si præter fusorium alii relinquantur meatus, per quos aer ita exire possit, ut non obviet metallo: id quod accidere solet, cum per eundem canalem metallum infunditur, qui exhalationi aeris exitum præstat. Ut bene insideat, partim inde fit, cum terra seu pulvis, qualis qualis sit, non movet humorem, sitque naturæ transpirabilis atque tenuis; ita ut minutissimæ partes exacte imprimantur, subtilique exhalationi a metallo calido excitatæ exitus concedatur. Similiter in cretis, ex quibus majores fiunt formæ, ut sint leves, minimeque pingues; cum propter raritatem suæ substantiæ idem faciant in relinquendo subtilissimis commoti vaporis partibus exitu, quo fit, ut metallum melius insideat, & a formis propter earum subtilitatem optime recipiatur. Atque hæc est causa, quod saxa, metallorum fusionibus convenientia, oporteat esse sabulosa, naturæ siccæ, & humorum expertia. Quoniam autem nihil observatu dignum circa hanc materiam ab antiquitate relictum nobis est, atque e modernis multa utilia in hanc rem dixerit Vannuccius Senen-

Quando opus sit formare luto, vel alia re simili.

Tertius modus formarum in ligno vel lapide sculptarum.

Quæ saxa meliora.

Exhalatoria.

Unde fiat, quod forma bene amplectatur materiam fusam.

Senensis, ea, quæ huic deserviunt materiæ, in medium proferam: resectis supervacuis, atque ad nostrum institutum parum facientibus, omniaque in meliorem aliquanto contraham ordinem.

Terra fusioni apta.

CAPUT II. VANNUCCII.

MInoris fusionis formis communiter quodvis sabulum, tophus, lutum fluviaticum, hisque similia, quorum grana subtilis & macræ sunt naturæ, idonea sunt. Solent hæc esse bona vel per se, vel aliis admixta: quia propriam ob siccitatem recipiunt metallum. Ea, de quibus diximus, nativa sunt, sed alia ab arte facta in usu sunt, quorum, quæ experientia me bona esse edocuit, explicabo, incipiendo ab iis, quæ ex terra, proprie sic dicta, fiunt, tanquam cujus ubivis locorum, quantum opus est, copia haberi potest, & quia ad restringendum se est facilis. Fit ergo ex terra lutum, cum panni tomento, cinere in lixivio extincto, & stercore equino, vectibus crebriter subactis. Hunc in modum præparatum coquitur, satisque coctum pedibus calcatur, subtiliterque cernitur, aut in modum colorum cum aqua teritur, donec eam, quam volumus, nanciscatur tenuitatem. Quo facto separatur ab aqua & resiccatur; tandemque cum lixivio ex smegmate, de quo postea, præparatur. Fiunt quoque pulveres ex latere tuso, TRIPELA, vitium cineribus, tegulis & ollis, marga usta, stanno, stramine seu palea, papyro, stercore equino, gemmisque cornuum vervecis, omnibusque dictis rebus ustis, atque compluribus aliis: Cæterum ego in operibus meis una duarum pumicis partium, una scobis ferri parte, triti, uti dictum, in modum colorum, usus sum.

Terra naturales fusioni minori idoneæ.

Terra artificiales.

Lutum, quod coquitur ad faciendas minori fusioni formas.

Pulveres e variis materiis.

Regulæ communes circa terras formarum.

CAP. III. VANNUCCII.

PUlverum ad faciendas formas qualitates, in quibus omnis eorum bonitas sita est, sunt tres: Nimirum ut bene recipiant metallum:

Tria requisita necessaria terræ formatitiæ.

tallum: ut sint subtiles, ac prope impalpabiles: ut fiant cum lixivio saponato, id est, ut cum eo præparati, atque in formas redacti, cum siccescunt, solidi atque tenaces maneant. Quibus rationibus si fuerint facti, quælibet figura, quam subtilis sit, iis indui poterit, atque in figuris parum eminentibus, quando semel facta est forma, pluribus poterit inservire fusionibus. Sed nunc erit e re, modum faciendi lixivii saponati, ejusdemque usum ostendere.

Lixivium saponatum formatitium.

CAP. IV. VANNUCCII.

Necessitas hujus lixivii. OMnes terræ formatitiæ opus habent aliqua re, quæ retineat formas ipsis impressas: Huic intentioni inservit usus lixivii quoddam saponati genus, si pulveres eo diluti fuerint: Quod nisi fieret, terra siccescendo denuo laxaretur: hoc autem non accidit, quando terræ fuerint illo temperatæ. *Modus præparandi lixivii.* Fit igitur ejusmodi lixivium ex sale aqua soluto: necesse autem est, ut sal iste sit præparatus ad ignem, donec ad eum perveniat gradum, ut solvi possit. Sal itaque ollæ aut rudi coctæve, aut crudæ injicitur, ipsa ejusdem materiæ operculo tegitur: circumcicra paries ex lateribus, non ultra tres digitos ab olla distans struitur, ut ignem retineat, dein carbonibus operitur, ignisque imponitur. *Sal per lixivium dissolvitur.* Tempus coctionis est, quando carbones a seipsis consumuntur, quo spatio sal injectus erit solutus. Tum bullire faciunt salem cum ea aquæ quantitate, quæ ad solvendum sufficiat, & ut aqua bene salsescat, post bullitionem subsidere permittitur, & clarificata pulverem imbibet. Justæ salsedinis terminus est, cum formata & sicca manet in sua subsistentia. Cum de novo hac terra erit utendum, aqua, vel vino, urinave aut aceto denuo humectatur, neque cum ea ad formandum opus erit, ulterius dilui debet, quam ut pugno compressa non cedat, quo etiam gradu usibus adhibetur. *Modus diluendi terram.*

Ratio formas faciendi e terra molli.

CAP. V. VANNUCCII.

Materia typis inducenda. SI quis e terra in lutum coacta formas facere velit, necesse est, ut vel

vel primum ungat typum materia aliqua pingui, cujusmodi sunt oleum, adeps suillus, aliæque similes materiæ unguentosæ: Vel inducat ei pulverem, quod commode tuso carbone, cinere & osse sepiæ fieri potest: aut tenuissimo folio, argenti, auri stannive typum induat. Extensa deinde terra coacta duriuscula in laminam commodæ, & ad recipiendum id, quod volumus, idoneæ magnitudinis, committatur cum ea typi dimidium, & aliquantum siccetur: Pari ratione altera fiat medietas, & utraque parte probe siccata extrahatur typus in medio contentus. Factis itaque canalibus & exhalatoriis, rejectisque inutilibus, recoqvuntur, & juxta ordinem metallorum fusorum usui applicantur.

Terra in laminam distensa ad formandum.

Canales, exhalatoria.

Modus faciendi formas cum stapedibus seu cistulis.

CAP. VI. VANNUCCII.

CUm vero magnam operum copiam facere volumus, longe expeditior erit modus ex pulvere, utpote qui apparatu est facilis, minoris impensæ, & minus requirit temporis. Quod ut fiat, oportet habere plura stapedum paria, ex ære, cistulasve ligneas, ita ut altitudo utriusque partis excedat medietatem elevandæ formæ, conjunctæque totam comprehendant. Itaque tabulæ planæ imponatur una medietas repleta terra nonnihil humefacta, fitque probe manibus subacta & coarctata, cultelloque superficies terræ cum stapede exæquetur, cui imponatur tabella plana, atque invertatur, pulvisque inducatur superficiei, quæ erat inferior, tanquam magis complanatæ & coarctatæ: omnique pulveris superfluo folle remoto, fiat ab ea parte impressio typi efformandi, terræ eum inculcando, donec ad suam perveniat medietatem. Quod semel atque iterum fiet, eximendo, reponendoqve typum. Huic deinceps alter applicetur stapes, ita ut bene sibi respondeant commissuræ, & formetur altera medietas, stapede terra subacta repleto: tum exteriori facie cultello exæquata, mucrone stapedes ab invicem separentur, opusque formatum eximatur. Quodsi autem species debito bonitatis gradu non fuerit expressa, denuo figura typi reponatur, donec perfectam adipisca-

Stapedibus vel cistulis formare modus est expeditissimus.

Primus stapes terra repletur, & in tabula plana arctatur.

Typus calcatur in facie plana terra. Alter stapes imponitur priori.

Si vitium fit in impressione, reiteretur.

piscatur formam. Posset quoque particula decidua, aqua salsa, albumine ovi, gummi Arabico, aliave aqua glutinosa diluta induci.

Exhalatoria quomodo fiant. Informationes.

Exhalatoria fient, aut simul cum typo formata, partes, e quibus formari debent, ipsi typo aptando: Vel post formationem incidi poterunt. Quibus omnibus peractis igni admoveantur, ut siccescant, lychnoque sebaceo, seu terebinthino, similive alia re suffumigentur, arctatisque intra duas tabellas planas stapedibus, aut quovis alio modo inclusis, metallum infundatur. In illis autem rebus, quæ concavitate intus habent opus, necesse est, ut inter impressiones stapedum modiolus ita sit collocatus, ut intra eum, & concava terræ superficiem, pro quantitate metalli debitum relinquatur spatium. Igitur supra structura cardinum typi concludentur cardines modioli, supposito, quod sibi invicem æqualiter respondeant. Quod autem de stapedibus dictum, idem de cistulis quoad modum intelligi potest; In quibus machinas pyrobolicas trecentarum librarum, candelabra ingentia, & fulcra focaria, aliaque opera fusa esse, ipse sæpius spectator fui.

Res fusiles, quæ concavitate opus habent. Formæ modiolum requirentes. Cardines modioli eodem loco, in quo erant cardines typi.

E terra humida formare.

CAP. VII. VANNUCCII.

HUmectata formare terra, haud exigui inventum est compendii, tam ob temporis parsimoniam, quam ob laboris evitationem. Quanquam propter detrimentum, quod ab humiditate formarum in aliis formandi generibus proficisci solet, res a seipsa cum ordinariis artis rationibus pugnans videri possit. Accipiatur itaque tophi flavi, subtilis grani, vel sabuli fluviatici subtilissimi probe tersi, pars una, coquaturque in fornace: huic adjungatur cineris gemmæ vervecis tertia pars, farinæque veteris subtiliter cribratæ duodecima superiorum quantitatum pars. Hæc simul incorporantur, & urina vel vino humectantur, atque in stapedibus seu cistulis formantur, iisdem exhalatoriis suffumigationibusque, de quibus supra, observatis. Hac ratione campanæ quoque & mortaria fundi possunt: Quod ut fiat, tribus ad minimum partibus, si nucleum e luto formare non velis, forma constare debet, quarum una constituet formam nuclei super basi circulari, quæ crepidinem efficiat rotundo abaculo simi-

Mixtum ad formandum terra humida.

Modus formandi campanas & mortaria terra humida.

ſimilem, quieſcentem, quam partem ſedile ſolent appellare, in formis ab illis factis. Modiolus itaque in dicta baſi quieſcens ſtabit erectus, & ſtapedes ad eum accedent, ita ut conveniant in parte ſuperiori: inferiusque incurventur, ita ut ſedile amplectantur, interque ſeſe typum integrum contineant, remanente, cum id, quod intra nucleum & ſtapedum dictorum concavum erat, ſublatum fuerit, vacuo, quod metallo repletum figuram deſideratam exhibet. Tantum eſt, quod de fuſione in terris in ſtapedibus & ciſtulis formatis Vannuccius reliquit.

Diſcurſus Autoris ſuper iis, quæ de formatione cum terra ſunt dicta.

CAP IIX. AUTORIS.

Modus igitur formandi atque fundendi in ſicco multo magis a fuſoribus receptus eſt: eaque ratione egregia poſſunt figurari opera, modo fiant e terris huic miniſterio idoneis: Et inter alias ea quam dat Provincia, tanquam optima, laudatur. Alii planaturis, quas duo lateres invicem triti reddunt, utuntur, & huic uſui Romani lateres, utpote cretacei, ſubſtantiæ levioris ac ſubtilioris, præſtantiſſimi deprehenduntur. Nec deſunt, qui Puteolanam non rejiciant. Omnes hæ terræ, aliæ lixivio ſaponato, aliæ albumine ovi cum lacte ficuum præparantur.

Fuſione in ſicco egregia fiunt opera.

Uſurpatur quoque terra Romana tanquam præcellens, nec non gypſum ſquamoſum coctum, ita ut per diuturnam coctionem vires cohæreſcendi acquirat. Gypſea hæc terra per ſe levis habetur, ac debilis, adeoque tenacitatis exiguæ, ſed aliis memoratis ſociata probatam efficit mixturam. Albumen itaque ovi lixivii locum prima vice obtinet, coquiturque cum terra. Cum autem poſtea uſui fuerit applicanda, lixivio, vel aqua ſalſa, vel alio idoneo humore diluitur. Albumen itaque hoc gypſo ſqvamoſo nervum impertitur ac robur, aliiſque in communi pulverum ſpeciebus tutius quoque & uſitatius eſt, ſiccare formas, communibusque terris convenientius: Sed ut compendio, brevique temporis ſpatio complures exprimerentur formæ, modus fundendi in humidis receptus eſt. Id quod in nonnullis terris accidere ſolet propter earum bonitatem, quæ

Gypſum ſquamoſum per ſe debile, ſed aliis rebus mixtum, fit optimum.
Ovi albumen quando admovéatur.
Modus ſiccandi formas magis legitimus & ordinarius.
Utilitas fuſionis in humi-

diu, & quæ terra huic apta.

quæ cum ſabuloſæ ſint, leveſque, tranſitum exhalationi præbent, quæque metallo cedens, id habet commodi, ut metallum inſideat terræ formatæ. Neceſſe igitur eſt, ut nervum habeant, non ſine tranſpiratione. Quæ itaque magis ſunt tranſpirabiles & ſubtiles, ut aliquantum humidæ applicentur, patiuntur, & in formis minutis nonnihil ſicciores, in magnis autem humidiores poſſunt adhiberi, quia ob longum metalli tractum majori retentione opus habent, in quo ab humiditate haud parum juvatur. Suffumigatio meliorem in terra colligationem adfert, eam nonnihil exſiccat, melioremque metalli ſeparationem præſtat. Laſſitudinem autem, quæ in dictis accidere terris ſolet, alii aqua ſalſa refrigerant, alii minima cretæ particula ſublevant: aliis ſatis videtur, ſolam adhibere aquam. Terra, de qua diximus, Romana in ripis venarum, quas Itali Filoni, id eſt, fundos e terra conſtructos vocant, reperitur.

Minores formæ nonnihil ſiccatæ meliores.

Magnas juvat humiditas.

Utilitas fumigationis.

De fuſionibus majoribus, quæ cum terra in pulvere formari non poſſunt.

CAPUT IX.

Tranſeamus nunc ad fuſiones majores, atque ad eas, quæ propter pondus, aliaque accidentia, ſimplicibus terris humefactis formari non poſſunt, ſed formas requirunt ſolidiores, ſtabilioreſque, quapropter ut ponderi reſiſtant, opus eſt utplurimum, ut terra cooperiantur. Conſideranda hic eſt terræ conditio, & mediocritas fuſioni idonea. Quæ cum tenacitate quadam ſunt leves, citoque ſiccantur, aptæ huic miniſterio exiſtimantur. Amplectuntur hæ metallum, & commotionem non faciunt. Sequiores ſunt, quæ vel ob pingvedinem & ventoſitatem incluſam tumeſcunt, vel propter nimiam denſitatem curvantur, vel denique ob nervoſitatem in ſeipſas contrahuntur, & rimas agunt. Terra ſabuloſa per ſe non eſt huic uſui apta, cum non ſit habilis ad ſe cohibendum, neque etiam terra cultilis & ſoluta, propter tumorem cui eſt obnoxia, atque ob ſolubilitatem naturalem, qua ad culturam idonea redditur. Sed quoniam circa has differentias, aliaſque obſervationes ad hanc materiam ſpectantes, nonnulla Vannuccius nobis ſuppeditat, quid ille de iis dicat, ſupervacuis, & a noſtro inſtituto alienis transmiſſis, audiamus.

Electio terræ ad faciendum lutum.

Electio

Electio terræ ad fusiones majores.

CAP. X. VANNUCCII.

OMnes terræ aut sabulosæ, aut tophaceæ, aut argillosæ, aut macræ delicatæque sunt cum pingui viscositate. Macræ lutum efficiunt pulverosum atque enerve: siccatæque parum adhærescunt. Pingues & viscosæ, cum siccescunt, contrahuntur & franguntur, mutumque contractæ sæpe diminuunt concavum, formas incurvant, ægre uniuntur, tumescunt ad ignem, & opera non reddunt concinna ac justa. Sunt ergo bonæ, quæ neque pingues sunt, neque macræ, nec molles, nec rudes sunt, quarum grana subtilia sint absque ruditate & absque lapillis, quæ operi adhibitæ facile siccescant sine rupturis, quæ siccatæ intra seipsas consistant, & quod omnium primum est, acriter igni resistant. Hæ autem communiter flavi aut rubri solent esse coloris, cujuscunque vero sint, color per se non est, qui bonitatem terræ inducat, sed ad experientiam erit recurrendum. Igitur ad indagandam eam, inquiri poterunt variæ cavernæ, tum per campos longo tempore non cultos, neque stercoratos, tum in fornacibus, in quibus opera fiunt ex terra, inque aggeribus, ripisque fluminum ac torrentium, ubi per alluvionem aquæ varii generis venæ reperiuntur. Relicta igitur hac in re terra cultitia, quævis alia a lapillis purgata, aut ipsa per se, aut cum aliis temperata, erit idonea. Argilla quoque pura propter nimiam tenacitatem viscositatemque per se non est apta fusorio operi. Terræ itaque conditione mediæ, atque a seipsis idoneæ, possunt adhiberi: Quæ autem tales non sunt, temperentur cum aliis, prout res requirit, macræ cum pinguibus.

Proprietas terræ macræ.

Terra pingues.

Terra majoribus fusionibus apta.

Terra cultitia generaliter rejecta.

Qua ratione eadem terra simul possit esse macra & tenax.

CAPUT XI. AUTORIS.

HUcusque Vannuccius de electione & inventione terrarum, luto formatitio convenientium. Quoniam autem inter macras cen-

set argillam, quam tamen postea natura tenacissimam esse ipse dicit, scrupulum hoc animo lectoris injicere posset. Nos sustinemus, in argilla macredinem cum tenacitate conjunctam esse, neqve id nos tantum affirmamus, sed & nobiscum Plinius, cujus, cum de signorum exceptionibus loquitur, verba sunt: Non semper aquosa censeri debet terra, ubi herbarum est longitudo, haud profecto secus, ac si quis inde terram pingvem judicare velit, quod digitis adhaerescit: quod in argilla falsum esse deprehenditur. Pergit Autor: Idem in exsudationibus plantarum videre licet, siquidem resinae proprie sic dictae rajae instar sint tenaces, non tamen ideo pingues earum modo dicuntur, neque eadem ratione ignem concipiunt. Prosequamur nunc cum Vannuccio praeparationem terrarum.

Gummi tenax sine pinguedine.

Praeparatio terrae ad formandum.

CAP. XII. VANNUCCII.

Accommodetur terra congesta in loco puro, & diluta inquinetur. Deinceps virga ferrea, quales figulis in usu sunt, subactae tomentum panni addatur ea proportione, ut tribus cretae partibus duae tomenti respondeant. Subactio eousque continuanda est, donec bene unitae materiae una eademqve res esse videantur. Atqve haec ad faciendas formas communis est terra. Sunt, qui cum terram, quam volunt, habere non possunt, eam, quae in promptu est, panibus inquinant, quos siccatos contundunt, cernuntqve, cretos emolliunt, inductoqve tomento subigunt. Sunt qui alias terrarum species, sunt qui cinerem lixivii & sabulonem admisceant. Alii vero, quibus non est terra, nisi debilis, diluunt eam aqva salsa, adduntqve aeruginem seu sqvamas ferri subtiliter contusas. Alii laterem tusum addunt, qvod uti facilius fit, qvam in aliis, primum terra utuntur. Loco tomenti luto etiam associatur lana carminaria, ac pili, qui in fullonum officinis colliguntur. Pili quoqve in coriariorum officinis collecti assumuntur; qui tamen, propter impedimentum longitudinis, in operibus tenuibus, atque corpore aeri fusili vicino minus probantur. Perficitur quoque stercore equino, asinino vel mulionio, sive etiam bovino, siccis: ab aliis restibus lini, aliis floribus cannae, aliis deniqve palea minute concisa: quicquid

Proportio terrae & tomenti.

Interdum cinis & sabulum miscentur.

Pili inutiles in operibus subtilibus, & metallo vicini.

quid autem horum omnium ſit, melius tomento qvod ſit, non invenio. Hoc itaque per ſe ſemper eſt præferendum, niſi ſtudio fragilitatem terræ reqvirimus, qvod fit in complurium operum nucleis, qvos neceſſario fragiles eſſe oportet, ut eo facilius eximantur ex operibus, qvod in terris tomentatis haberi non poteſt. Hucusqve Vannuccius.

Nucleos oportet eſſe fragiles.

Nobis loco paleæ ſectæ paleolæ & frugum ſqvamæ volatiles, quando ſunt in promptu, in uſu ſunt. Sed in palliis exterioribus, ubi vi exqviſita & coarctatione opus eſt, pilus bovinus initio exterius uſurpatur, in nucleis, qvos fragiles eſſe oportet, terra cinere mixta. Stercus ſua natura tumores excitat, proinde cocta denſataqve ſuperficie, inferne diſtenſiones generantur, facta terræ a terra ſeparatione. Qvod eo magis accidit, cum veſcuntur herbis jumenta. Ideoqve aſſociationes rerum macrarum ſemper præferri debent. Sed jam ulterius progredientes, videamus quid de conſummatione formarum doceat Vannuccius.

Pilus bovinus ubi adhibeatur.

Stercus tumores excitat.

Modus formandi, & quid circa eum ſit obſervandum.

CAP. XIII. VANNUCCII.

NEceſſarium omnino eſt, ut typus formandus durior ſit materia, ex qua formatur. Opus præterea eſt, ut ex materia conſtet, quæ ab humore non tumeſcat, nec relaxetur. Cujuscunqve itaqve ſit generis, ſive e marmore, ſive ære, aut plumbo, aliove quovis metallo; ſive ligno, cera, ſebo, gypſo, ſulphure, aliave compoſitione granorum e luto formandorum, neceſſe eſt, ut ſuperinducatur, & ſiccetur. Sunt nonnulla opera, in quibus ſufficit unam ſolummodo formare partem, ut fit in dimidiis & depreſſis tumulis: Et hæc quidem facilis ſunt laboris, quoniam inferius norma non egent. Alii ſunt typi, qui rotunda tractantur forma, inque duas medietates, vel in tres quatuorve partes, ſi ex dura ſint materia diſpeſcuntur. Sunt præterea opera, quorum formæ factu ſunt multo difficiliores, uti ſunt hiſtoriæ ſuper plano, quæ figuras tumulis bene extantibus oſtendant, ſive ornamenta circuitum habentia, aliæve cælaturæ in plano, ita ut non poſſit extrahi forma, niſi vel ipſa vel typus confringa-

Lutum inducitur molle, quodque ſuper typo ſicceſcat.

Opera formatu difficilia.

Normæ inferiores primo implendæ. fringatur. In his igitur est opus, ut primo formentur & impleantur normæ inferiores, ac omne id quod separationem impedire possit: Postea reliqua omnia formentur tot partibus, quot opus est, cum fissuris & commissuris, ita ut exempta, denuo omnia inter se iterum conjungi possint, eodem puncto quo in typo quieverant: Utqve conjuncta cavum efficiant directe ad modum tumuli in prototypo extantis. *Cavum tumulo prototypi directe respondeat.* Cæterum omnes hi modi, artifici quamvis accurate industro, multum profecto difficultatis, cum iterum ex amussim conjungendi sunt, exhibent: *Difficultas in dictis formis.* Quapropter si scopum nostrum alia, licet longiori via, consequi possimus, hujus generis formæ semper evitandæ erunt.

Est & alius formandi modus, juxta quam requiritur modiolus, vel ad evitandum dispendium, vel quoniam rei usus id exigit, ut in variis vasis, atque in machinis bellicis, campanis, lebetibus, mortariis, variisque tintinnabulorum speciebus, ubi opus est, ut modiolus cum forma exteriori ita accommodetur & claudatur, ut intra utrumqve supersit vacuum, quod impleatur metallo fuso, quod postea frigefactum, formam, quam volumus, repræsentat. Ad formandam itaque formam exteriorem & continentem, alii e lignis, e terra alii, alii ex cera, sebo, aliave materia fusili vel combustibili, typos efformant, ut aut calore liquefacti effluant, aut intus in ipsis formis comburantur, aut fracti frustillatim eximantur: *Dispositio formæ exterioris cum modiolo.* Cujuscunqve vero sint materiæ, opus est, ut vacuum internum ab omni impedimento exacte repurgetur, cavumqve ex omni parte relinqvatur mundum & expeditum. Hæc Vannuccius de formis in genere.

Discursus super variis formandi modis.

CAP. XIV. AUTORIS.

NOs pro perfecto & universali hujus materiæ intellectu dicimus, figuras ad fusionem factas quasdam habere typum & vestimentum exterius: alias habere nucleum, typum, ac vestem, cujusmodi sunt, quæ excavatione opus habent. Præterea quod in formis cavum est & vacuum, in operibus plenum ac solidum existit: quod autem in typo solidum est, in opere vacuum manet. Nonnulli igitur

gitur facto typo vestem inducunt deinceps nucleum indunt, ut fit in machinis bellicis; ita ut spatii intra nucleum & vestem remanentis vacuum, metallo liquefacto repletum & refrigeratum, ipsum opus repræsentet. In aliis primum formatur modiolus, deinceps tunica superinducitur, quæ ipsum typum efficit, deniqve vestimentum exterius. *Ubi primum facienda vestis.* *Ubi modiolus.* *Vacuum intra duas formæ partes remanens.*

Facta itaqve separatione, indusium remanet separatum, modiolus & vestimentum conjuncta formam fundendi metalli in vacuo intra illa relicto constituunt. Nonnulli igitur omne opus distingvunt in nucleum, tunicam & pallium. Nucleum dicunt formam primam, dein modiolum. Tunicam eam partem, qvæ modiolum ambit, locumque occupat metalli: pallium formarum est ultima. Atqve uti in campanis tam formandis, quam fundendis hæ partes divisim considerantur, sic etiam in statuis. Cæterum in statuis tunica est e cera vel sebo: nucleus & pallium e terra. Liqvefacta itaqve tunica, eque forma exempta, remanet ab hac evacuatione locus vacuus, qui recipit metallum: In campanis vero, ad evitandum dispendium, tunica ex creta, fimbriis e cera vel sebo formatis perficitur. Instituta deinceps trium partium separatione, sepositaqve tunica, modiolus ac vestimentum denuo conjunguntur, qvæ formam interiorem & exteriorem constituent, atqve vacuo, qvod intra duas formas ob tunicæ defectum relictum est, metallum infunditur qvod ipsam, qvam volumus, rem exprimet. In machinis autem bellicis aliqvanto secius proceditur. In his enim typus primum formatur e ligno, cum fimbriis cereis, qvod nucleum pariter & tunicam exprimit, siquidem his in formis ob simplicitatem nuclei, & spissitudinem tunicæ, expeditius erit, nucleum facere separatum, posteaqve tali ratione in vacuo formati typi collocare, ut intra nucleum ipsum, palliumqve remaneat cavum figuræ, ad fundendum qvod exoptamus. Hac ratione cretæ, quæ ad tunicam impendenda foret, fit compendium. *Divisio operum juxta partes.* *Pallium.* *Tunica in statuis e cera vel sebo.* *In tormentis primum typus formatur.*

Præterea in figuris majoribus consultum est, ut tunicæ sint ex materia facile liqvescente, qvoniam cum nucleus ac pallium in eadem maneant structura, qva composita sunt, cera liqvefacta effluit, perfectaqve fusione nucleus intus permanet: Hic enim nucleus adhibetur, non quod habeat usum; sed solummodo ob levitatem, & majoris dispendii evitandi gratia. *Nucleus in figuris majoribus intus manet.*

Conducit hac in parte, ut nucleus intus relinqvatur, qvod præter vires, qvæ, si vacuus esset locus, accumularentur, metallumqve aliqvo læderetur modo, multo melius, remanente intus nucleo, iterum conjungetur, & pars deficiens restaurabitur. Sed veniamus nunc ad intellectum ordinis formandi exactiorem, terrarumqve hac in parte usum.

De formis majorum figurarum.

CAP. XV. VANNUCCII.

Modiolus terreus pro quantitate typi ad proportionem metalli diminutus.

ILlud parum refert ad facilitatem figurarum majorum, ut ipse artifex autor sit typi, fusorqve statuæ æneæ. Qvandoqvidem hoc casu, si super stylo ferreo struatur modiolus e terra tomentata, ad eundem modum, qvem requirit figura, sed circumcirca ea qvantitate diminutus, qua, ut magnitudinem metalli capiat, opus est, factaqve tunica cerea, ea quæ remansit magnitudine, apparebit cum hac additione justa desideratæ figuræ magnitudo. Efficiendus præterea est talis typus, ut bases figuræ metallo repleantur, utque opus dirigant. Hæc de typo.

Virgulæ æneæ, ceram transeuntes, modiolo infigendæ.

Nunc ad formam exteriorem deveniamus, quam alii pallium seu tunicam appellant: qvæ ut cum modiolo firmiter cohæreat, necesse est, ut per spissitudinem ceræ virgulæ qvædam æneæ transeant, quæ modiolo infigantur, tribusqve vel qvatuor digitis ceram excedant. Deinde nonnihil cineris lixiviati, vel rasuræ cornu vervecis, sive testæ minutim tusæ cribratæ, incorporetur cum terra tomento præparata, qvo aqva diluto, sive penicillo magno, sive manu ipsa diligenter operiatur figura, ita tamen ut prima vice non admodum spisse inducatur. Cum sicca fuerit, aliud inducatur tegumentum, sexiesqve vel pluries repetatur, donec forma ad sustinendum pondus, & ad resistendum violentiæ æris fusilis, habilis reddatur, possitqve absqve periculo tractari: imo cum formæ fuerit majoris, & difficilis tractatu, præter qvod filo ferreo firmiter est claudenda, circulis atqve vinculis ferreis constringenda insuper erit. Postquam hunc in modum fuerit loricata, considerandum erit, qvo loco melius possit fieri fusio, ita ut æs fusile absqve impedimento integram permeet formam, atque dum successive in sese colligitur, in partes subtilio-

Inspissatio formæ extrinsecus.

Loricatio dictæ formæ.

res

res ſe expandat: Quod ut majori ſecuritate fiat, in nonnullis locis faciendi ſunt conductus, per qvos metallum deferatur in loca, ad qvæ ſponte per formam non eſſet perventurum. Præparanda ſunt inſuper duo triave exhalatoria, per qvæ flatus ac fumi evaporare poſſint: qvod neglectum, efficeret ut in aliqvo diſtrictu influxus metalli in illis locis impediretur. Obſervandum qvoqve eſt, qvod infundibulum, per qvod metallum transmittitur, præſtet eſſe juſto majus qvam minus. Inſtructa hac ratione forma, liqveſcente vi caloris cera, exitus dabitur ei, vel per eadem, per quæ intravit, foramina & exhalatoria, vel per alium quemvis locum, atque ita forma evacuabitur, qvantum qvidem ad recipiendum æs infuſum vacui reqviritur. Non abs re fuerit, ſi ad calefaciendam probe formam, in ambitu ejus ſepimentum e lateribus ea altitudine ſtruatur, ut formam operiat: cujus parietes tribus quatuorve digitis a forma diſtent, ubi excitetur ignis, & cera liqueſiat. Sunt alii nonnulli, qvi æqvalitatis metalli rationem habent, id eſt, ut æqvaliter in ſingulis partibus ſit ſubtilibus, formantqve e terra modiolum ejus conditionis, qvam formæ expoſcunt. Hoc faciunt in omnibus menſuris figuræ deſideratæ directe æqvalibus, itaqve perfecto opere coqvunt, atqve dein pellem lævigant ea magnitudine, qvam expoſcit metalli quantitas: quo facto tantum ceræ ſubſtituunt, qvantum terræ ademptum fuit, atqve ut omne accuratius conſequantur, undiqve circumcidunt, & reſarciunt, quantum opus eſt, ceram: qvibus omnibus peractis, figuraque, qvam expetunt, in ſubſtantiam ſuam redacta, lutum ſuperinducitur, reliquaque modo ſupra deſcripto perficiuntur.

Conductus cum exhalatoriis.

Exoneratio ceræ.

Modus calefaciendi formas.

Alius formandi modus.

Typo demitur, quantum pro ſpiſſitudine ceræ opus eſt; quod ſucceſſive redimpletur.

Indumentum exterius.

Hactenus Vannuccius de formis ab ipſo operis artifice inſtructis, qvæqve ut eximantur e typo perfecto, non habent opus: Qvod cum fieri oportet, multo major requiritur diligentia.

De formis, quæ typis perfectis eximuntur.

CAP. XVI. VANNUCCII.

CUm autem figura fuerit conſummata, duræqve materiæ, ita ut factu nihil ſit opus, niſi aliam ſimilem e metallo ſundere, neceſſum

sum erit e contrario, non a modiolo, uti in superioribus, sed a forma exteriori, & indumento facere initium. In parvis itaqve & tractabilibus ubi primum fuerit particulatim gypso formata, partesqve invicem conjunctæ, poterit huic formæ alia infundi e cera. Alii, quibus gypsi non est copia, e terra formant argillacea probe subacta, sed duriuscula, ut per se subsistat, possitqve pro necessitate occurrenti duabus, pluribusve partibus dirigi. Ita cera liquefacta vacuo infundetur, ita ut vel integrum repleatur vacuum, si figuram velis plenam, aut si plenam non volueris, ea qvantitate, ut formæ concavum permeans, crassitudinem efficiat, qvæ metallo capiendo sufficiat, tandemqve invertendo formam, eximetur omne ceræ liqvidæ residuum, quæ inducta crassitiem dictam superabat. Cera liqvefacta forma eximatur, a scoriis, quæ per ipsius formæ commissuras natæ erant, repurgetur, atqve uti esse debet, lævigatur, vacuumqve repletur denuo terra liqvida, cum tomento, stercore eqvino, medietate cineris, rasuræ cornuum vervecis, gypsiqve recentis modico temperata. Cum terra isthæc, modioli vicem supplens, siccata fuerit, terra ad formam exteriorem inducitur, donec ad convenientem deducta fuerit crassitiem; stimuli qvoqve ærei vel ferrei transfiguntur, quæ nucleum in loco suo sustentent: Qvo peracto, formaqve probe ligata, cera eximitur, coqvitur, fusioqve ut in superiori perficitur. Egregius sane modus, sed minusculis potius, qvam grandibus conveniens operibus.

Modus formandi terra. Ceræ crassities, quam solumus, quomodo inducatur.

Forma ceræ terra liquida repletur.

Indumentum terræ exterius.

Si autem magna fuerit, tractatuqve difficilis, opus erit, ut primum ungatur sebo, adipe suillo, vel oleo, sive etiam unctionis loco tenui stanni, argenti, aurive bractea obducatur. Jam maxima, qvam fieri potest, pars erit formanda, ut cognoscatur, qvomodo liberrime dividatur, huic adaptentur quatuor sepimenta, qvibus siccatis, alia quatuor formanda sunt, qvæ prædictis iterum possint accommodari. Qvibus siccatis alia fiant sepimenta, unicuiqve eorum adjungendo alias, qvæ seqvuntur, partes, donec tandem tota cooperiatur figura, factis ubiqve signis, ut commode recommitti possint. Postquam perfecta probeqve siccata fuerit forma, tollantur partes, ab ultima, quæ posita erat, incipiendo, atqve juxta signa in iis facta diligenter iterum conjungantur, omnesqve commissuræ interius atqve exterius terra tenera obturentur, armaturisqve ferreis, stupa cannabis & terra muniantur, donec in duas sit reducta partes, sibi

Modus faciendi formas majores. Figura adipe inuncta, aut bractea metallica operta. Forma exterior per partes cum sepimentis.

ſibi invicem reſpondentes. Huic formæ, prædicta ratione inſtructæ, inſigantur clavi ænei digitali craſſitie, quæ ex parte concavi quatuor digitorum menſura promineant, ſumaturqve cera pura, aut ſebo mixta, vel quævis alia materia, quæ ad ignem liqvefiat, atqve ubiqve ea inducatur ſpiſſitudine, quam craſſities metalli in figura requirit. Quo facto, cera denuo cooperietur & replebitur terra, ambæque partes formæ ita inſtruentur, ut medietas medietati conjuncta examuſſim reſpondeat. Conjunctis itaqve ligatisqve formis utriusqve partis commiſſura terra molli obturabitur probe, ita ut exempta cera forma maneat integra: Neceſſe eſt autem, ut infundibula & evaporatoria jam ante, ſicuti dictum, facta ſint, quibus excoctis infundetur metallum. Alii nonnulli, tametſi ipſi ſint figurarum autores, neqve ſuper alienis forment typis, id quod eos ad incipiendum ab exteriori indumento compellit, nihilominus propter electionem ſimilem formandi ordinem ſeqvuntur. Illi itaqve figuram ſuam e paleis & maſſa ſuper ferro, atqve cera ſeboqve directe circumſcribunt pro modo, quo figuram volunt, quæ ſi linteis amicta ſit repræſentanda, modo quem poſcis, tela induatur, atque, uti dictum, cera ſeboque perficiatur. Super typo ex hac materia jam inſtauratur forma ex duabus, tribus, vel quatuor partibus, quibus ſiccatis ignis ſubſtruitur, ita ut mixtura omnis e palea, cera & ſebo compoſita comburatur, formaqve vacua, inqve ſuas partes diviſa, remaneat. Quo peracto craſſities ceræ intus ſtruitur, atqve ordine formarum in partibus, uti paulo ante dictum, proceditur.

Clavi formæ exteriori infixi.

Cera, vel mixtura ad craſſitiem qua deſideratur.

Tunica cerea terra repletur.

Ordo formandi quorundam, qui & ipſi Autores ſunt figurarum, prædicto ſimilis.

Typus e palea & maſſa, cera & ſebo conſummatus.

Indumenta lintea cera & ſebo perfecta.

Modus formandi tumulos mediocres ac humiles.

CAPUT XVII.

SEquitur ut de mediis ac depreſſis loqvamur formis, ſive ſimplicibus conſtent figuris, ſive foliorum lineamentis, ſive emblematibus. In his itaque, ſi cereæ ſint, inducto luto, eodem cum luto formandi modo procedetur, uti etiam ſi ſint absqve baſi: Si autem ſint ligneæ, marmoreæ, vel æneæ, vel cum baſi, repleantur baſes & ſiccentur, quo facto, omnia perungantur, fiatqve forma quæ univerſa complectatur. Exempta dicta forma complectente maſſam, immittantur

Foliorum lineamenta & emblemata cum baſi.

pag. 63 & 64.

tantur ei complimenta basium, sive etiam molli & tenui terra ei conjungantur, vel claudantur atque configantur simul. Interdum vero accidit, ut licet cerea sit forma, tamen ob celebritatem artificis, operisqve excellentiam, prototypum servare valde sit acceptum, ita ut dissolvere eum nolimus: hoc in casu prima forma gypso imprimi, gypsiqve concavo nova cera infundi poterit, quæ ad perficiendam, quam diximus, formam sufficiet.

Prototypi cerei, quos propter præstantiam servare cupimus, quomodo formentur.

Modus terram terra formandi.

CAP. XIIX. VANNUCCII.

SUperest ut alium formandi terram terra modum recenseam, id est, ut terræ crudæ figura adipe, aut, si mavis, sebo perungatur, eiqve terra tomento madido mixta inducatur, alteraque manu ad quantitatem debitam efformetur; dein hunc in modum filo lamnisqve ferreis cum satis munita videbitur, calefiat, ita ut adeps penetrare, separationemqve terræ a terra facere queat: atqve ex parte magis aperta scalpello ferreo omnis argilla formæ Archetypi eximatur. Hæc Vannuccius.

Adeps Archetypo calefacto inductus separationem formæ juvat.

Pergit AUTOR:

Hic modus Archetypo cretaceo, levique manu adipe formandi, in operibus magnis usitatissimus est, ubi propter magnitudinem, quæ concavo ad recipiendum metallum relinquenda est, cera uti non expedit: Quare & in campanis, & machinis bellicis alius modus, præter hunc, in usu non est. Juvat adeps ad separationem cretæ, quæ typus est cretaceæ formæ, quæ eam complectitur. Facit & ad fragilitatem terræ, ut facile rumpatur, & rupta eximatur: quo pacto & coronamenta, & quicquid in typo continetur, in concavum recidit: Relinquendum autem est, quicquid ceræ, quod propter difficultatem exitus, & quod extra normam residet, recidere non potest.

Examen Autoris.

In campanis & tormentis dictus modus maxime utilis.

Quæ ceræ partes relinquendæ.

Cæterum cum inter opera magna, quæ e terra formantur, præcipuæ sunt machinæ bellicæ, atqve campanæ, cum eodem Vannuccio, quid dicat, dispiciamus, a machinis bellicis initium facientes.

For-

Formatio tormentorum bellicorum.

CAP. XIX. VANNUCCII.

Ante omnia opus est, ut fiat typus accurate ad quantitatem tormenti compositus. Fiat autem vel e ligno, vel terra, omnibus coronamentis, tumulisqve reqvisitis instructus; atqve præsupposito, quod e ligno sit factus, optime huic usui apta erit abies unius ligni, ejusqve, quam expetis, proceritatis & crassitiei, tanti a summo ad imum intervalli, ut in æquales possit dispesci partes, atqve ab orificio tanto longior, ut formandæ clavæ sit locus. Est autem clava, (Italis matarozza) metalli massa, in fusione partem impletorii excedens, in fusoria necessaria, ut cum metalli pondere superabundanti metallum intra formam restringat, quod nisi fieret, opus circa hanc partem spongiosum, instar pumicis, remaneret. Necesse est autem, ut lignum sit cæsioni maturum, solidum, paucis nodis vel nullis, si ita haberi possit, atque pro lubitu rotunde, vel ad latera, vel mixto modo, prout placuerit, exasciabitur. Hoc ad libram duabus perticis terræ infixis imponetur, quarum altera erit in summo, altera in imo, super quibus commode circumvolvi queat: Siquidem posteriori operis parti extra æquilibrium aliquid relinquendum est spatii, ubi foramina facta cum perticis gyrari possint. Cum itaqve factum fuerit ad latera, a latere versus orificium fient coronæ seu ornamenta machinarum, ita ut separata intus maneant, interim stylus e forma extrahetur, remanentibus in forma manicis, aliisqve ornamentis, eidem typo impositis, quæ postmodum aliis rationibus eximenda erunt. Præterea crepido seu labrum forma rotæ faciendum erit, quod sedem, qua vestis ventriculi annectenda est, formet. Ventriculum appellamus partem quandam exterioris formæ, fundum machinæ constituentem. Hujusmodi rota instar campanæ sit elaborata, id est, ut versus foculum nonnihil diminuatur. Ex quibus constat, ejusmodi fundum ita esse efformandum, ut possit dispesci, neque alteri formæ parti posse committi, usqve dum dicta pars, præter fusum & lances, dempta non fuerit. Fit & similiter prope incisionem orificii forma pilæ similis, propter clavam, uti dictum, præterqve clavam alia rota, quæ sedem, in qua rota axem, seu animam machinæ gubernans requiescit, claudat:

Typus ligneus, vel terreus.

Lignum excedat longitudinem formæ, ut lanci & clavæ sit locus.

Clava seu matarozza quid, ejusdemque utilitas.

Laxamentum ad aptandum perticas rotatiles.

Coronamenta in partibus, ut stylo exempto recidant.

Crepido ventriculi.

Crepido versus foculum nonnihil diminuta.

Foculum dicunt Itali Focone, Germani die Zündtpfañe.

Forma clavæ similis pilæ.

Rota ad gubernandum axem similiter diminuta. sitque hæc rota, uti supra memorata, aliquatenus instar campanæ efformata. Præterea utraque rota typi stylo aptentur cinere, vel sebo inferne, ut dempto stylo remaneant. *Dicta rotæ extracto fuso remaneant.* Superest forma manicarum cylindri, vel tympani formæ instar, cujus crassities eadem, quæ pilæ esse solet: Hæ clavis longis prototypo affigantur, ut forma e terra facta facile eximi possint. *Locus manicarum seu turricularum.* Locus, ubi collocari debent, est, ut in quinque partes divisa machinæ longitudine, tres ad orificium, & duæ reliquæ ad ventriculum, qua parti machinæ fortiori committitur, pertingant. Perfecto typo, aptatisque sebo, vel terra rotis, cinere lixiviato subtili, vel sebo, aliove adipe, qui haberi potest, perungetur. Hactenus de structura typi.

Constructio pallii, seu formæ exterioris.

CAP. XX. VANNUCCII.

JAm de forma exteriore, typum vestiente & complectente, tractabimus.

Prima vice terra subtilissima. Cum itaque unctus, atque cinere obductus fuerit, prima vice sebo inducatur lutum, quantum fieri potest, subtile. Hac prima vice, si in typo fuerit materia sebacea vel cerea, quæ ad ignem liquefiat, sponte siccabitur, atque ita ad tertiam usque vicem procedetur: si autem materia liquida non adfuerit, principio ad ignem siccari poterit. *Inspissatio post tertiam vicem.* Post tertiam vicem ad inspissandum procedetur, donec ad justam gubernandi crassitudinem perveniatur: *Filum ferreum circumvolvatur.* jam filum ferreum una vice undequaque circumducatur, ita ut filum a filo duobus circiter digitis distet, filumque denuo terra, quæ illud claudat, cooperiatur. *Operimentum e terra.* Cum siccum fuerit, virgis circulisque ferreis armetur: *Armatura virgarum & circulorum ferreorum.* virgæ sint octo, vel ad minimum sex circuli, ut ab invicem tertiæ partis, vel maxime dimidii cubiti spatio distent, oportet, qui vel propriis munubriis, vel bacillo ferreo fortiter constringentur. *Aliud operimentum supra armaturam.* His dictis armamentis alia iterum vice terra inducatur, ut eo firmius in locis suis tota contineatur fabrica. Ubi siccata fuerit, igneus calor ubique admoveatur, donec typum penetraverit, omnemque ceram ac sebum consumpserit. *Calor ab igne ad destructionem ceræ & sebi.* Deinceps sublata a perticis atque cubili, exemptisque clavis, omnibusque impedimentis, terræque super-

ſuperfluo, exitum impediente, ſtyli extremitas trabe, inſtar arietis, percutiatur, vel e contrario prominens ſtyli extremitas corpori duro illidatur, ita ut foras exeat, ſublatis itaque manicis & coronis formam tuam habebis vacuam & nitidam: ubi ſi qua remanſerit rima, luto molli reſarciri poterit. Hic modus eſt in uſu, quando typus haberi poteſt ligneus. *Rima obturanda.*

Quoniam autem tantæ craſſitudinis ligna ſemper haberi non poſſunt, aut ſi artificis intentio potius ſit typum e terra formare, eligatur fruſtum ſecundum longitudinem & craſſitiem requiſitam: idqve, uti in ſuperiori modo dictum eſt, ſuper duobus eculeis libretur, & ſi vel maxime longitudini vel craſſitiei debitæ nonnihil deſit, tot inſerantur fruſta, ut mediantibus commiſſuris, clavis uncatis, filis & circulis ferreis ſtylum ita reddant validum, ut unius fruſti eſſe videatur. Cum longitudo ſine craſſitie habebitur, ſtylus ubiqve involvetur fune, ut gyrus gyrum tangat, ſupraqve funem ad tres circiter palmas terra inducetur, donec accurate ad modum debitæ craſſitudinis perveniat atqve diſco menſali in orbem juſte exæquabitur, inciſis, qua opus, extantiis ſuis atque tumulis. Et ſi conveniat, ex rotundo facile in latera, vel recta, vel in orbem contorta reducetur, eadem ratione, ac ſi e ligno typus eſſet formatus. Cæterum quia, ſi camerata ſit facta forma, eam ſtylus non egrederetur, cum angulos planitiesque in linea recta non habeat: Itaque hoc caſu, antequam ad ultimam perveniatur craſſitiem, ſupradicta tabula ad craſſitiem unius digiti exæquabitur, & levigabitur, denique una manus cineris inducetur, ſupraque hunc una duabusve vicibus tantum luti, quantum ad ſignum deſideratum perveniatur, camerando quæ volumus latera. Eidem tabulæ incidatur ichnographia, quæ clavæ tumulum, atqve rotarum exprimat formam, pariter ejus quæ animam ſuſtentare debet, ac qua ventriculus incingitur, ubi forma ejusdem ventriculi intrat & committitur. At ſi formam velimus rotundam, etiam incidendæ erunt coronæ, tam illæ quæ orificium, quam aliæ quæ foculum, terminosque ſeu fines grandeſcentis machinæ circumdant, typum libratum continuo circumrotando, & examuſſim formæ tormenti aptando. Hoc peracto, omne opus ſebo vel adipe ſuillo, aliave re ſimili inungetur, circumrotandoqve illud ad tabulam ad finem perducetur, addendo ipſi, prout cuiqve placuerit, encarpa, varia armorum genera, vel alia ornamenta.

Alius modus cum typo terreo. Inſitio plurium fruſtorum, ſi integra fuſi longitudo haberi nequit. Circumvolutio funis, ubi craſſities deeſt. Tabula filo inciſo ad æqualitatem & figuram typi exprimendam. Ordo in faciendis ad ſpiram machinis obſervandus, ut typus eximi poſſit. Ejusdem tabulæ plano inciditur tumor clavæ & formæ rotarum. In rotundis etiam coronæ inciduntur. Coronamentis in juncturis creſcentis machinæ.

Pessulus exemptu difficili existente acriter percutiendum.

Perfecto typo, pallium eodem quo antea diximus ordine instruetur. Quoniam autem inter siccandum ignis humorem interius excitans terram cineresque inspissat, ita ut sæpius ægre e typo eximatur forma, eo non attento acriter percutiendum, siquidem si forte alibi non dissolvatur, in parte tamen cinere, antequam forma fuerit completa, obducta dissolvetur, intra formam remanente eo, quod post incinerationem ad positionem typi adjunctum ipsi fuit. Quod si in una circuitus parte incisum, circulationisque ala sublata fuerit, totum intus collabetur, exceptis si quæ in coronamentis, aliisve rebus ad orbem factis, remanserint basibus, quibus sustentantur. Dehinc necessium foret, longo ferro hamata cuspide sensim perficere formam, ita uti læsionem non accipiat. Hactenus de parte formæ exterioris majori, sive pallio.

Partes remanentes propter basses.

De ventriculo.

CAP. XXI.

Ventriculum super stylo formari nequit.

Superest alia pallii pars, necessario separatim efformanda, utpote quæ super memorato stylo perfici haud possit, idque eo, quod ipsius machinæ fundum constituit. Hunc itaque in finem separatim elaboratur, postea que reliquæ conjuncta formæ, eam obturat, atque in fusione omne metalli pondus sustinet. Faciendus itaque, ut in cæteris, ita & hic, primum est typus. Porro qui rotundum volunt tormenti genus, ventriculi typum vel e ligno tornato, vel e terra facere solent. Atque si ad latera fuerint, manu efformant, & expolitiones tam coronarum, quam foliorum e ligno, vel cera, aut sebo, sive terra effingunt, prout basis unius alteriusve admittit; juxta quod postea vel manu, vel igne eruere illa e forma opus erit. Super dicto typo forma ventriculi fiet, plana in fundo exterius, ita ut plana considere possit, supraque illa forma major recta quiescat. Præterea circa gyrum, ubi majori formæ conjungitur, crepido masculina, quæ cum fœminina committatur, facienda est, quæ incingatur forma majori, unde labrum prodibit ventriculi labro dictæ formæ majoris rotunde circumdatum, unumque alteri conjunctum totum constituet pallium. Proinde dicta ventriculi forma filo ferreo ligabitur, atque insuper cavea circulorum & lamnarum loricabitur, quarum

Typus ventriculi in machinis rotundis, vel ad latera factis.

Forma ventriculi.

Crepido ventriculi, incinctaram partis pallii majoris ingrediens.

Forma ventriculi ferro loricata.

vacua

vacua vel simplici luto, vel laterum granis repleantur: Quo peracto, atque igne, aliove modo exempto recte, dictæ ventriculi formæ vacuum habebitur, quæ uti in majori parte factum est, ubi opus restaurari poterit.

Mihi autem, inquit Vannuccius, qui ornatis delector operibus, in usu fuit, typum e ligno formare super tabula, ejusdem plane cum rota altitudinis, quæ dictam ventriculi incincturam in forma majori efficit: atque in medio istius orbis intraque eum aliquanto superius, juxta figuram campanæ instar efformatam, cujus ante mentionem feci, modulum & formam extruere, quæ crepidine sua accommode incincturam alterius ingrediatur formæ, cui orbis ligneus examussim respondeat. Absque ejusmodi modulo sæpius in formando ventriculo scalpello dimensionis via incincturas delineavi: Quocunque autem sint facti modo, necesse est, ut terra constent bene composita, virgis ferreis stellatis, & reflexis ut in quovis ferro uncinus sit curvatus, inferne cuspidatus, cinctisque circumcirca bono circulo, ut formam imitentur cratis. Hæc itaque terra, si fusionem instituere velis, reliquarum partium more recoquenda erit.

Vannuccii modus faciendi ventriculi.

Modulus ligneus, ad formandam juste crepidinem.

Virgæ ferreæ stellatæ, capitibus reflexis, ut crates imitentur.

Modus faciendi animam in tormentis bellicis.

CAPUT XXII.

PRædictæ duæ partes totum pallium constituunt, quæ forma est exterior. Sequitur forma interior, illa videlicet, quæ interiorem perficit superficiem, quæque vacuum relinquit machinæ. Cum sit manifestum, quicquid in formis plenum est, in opere & re esse vacuum, & vicissim vacuum in formis, plenum esse in opere. In anima compositio terræ mediocris comparanda est, quæ fusionem dirigat, atque postmodum extractu non sit difficilis, efformato scilicet machinæ ipsius corpore. Stylus itaque sumitur ferreus tantæ crassitudinis, ut sustentando terræ ponderi sufficiat, nec ignis calore incurvetur, unde consequens erit, ut circumrotatus atque tractatus non quassetur, sed firmus consistat. Hujus styli longitudo formam cubiti unius longitudine excedat, sitque rectus & æqualis, gyro rotundo, & bene solidatus: Habeatque in capite superiori soleam perforatam,

Mediocritas terræ, quæ ad animam requiritur.

Stylus ferreus, ejusque requisita.

Foramen in solea, ad rotandam animam.

Duo alia foramina, per quæ ſpatula tranſeant.

foratam, ut rotari poſſit, pauloque inferius prope terminum, formæ fini reſpondentem, foramen unum vel duo, per quæ tranſeant ſpatulæ, quibus pariter forma extrinſeca cum anima combinetur, inſuperque extrui poſſit dictus orbiculus, qui incincturæ formæ a parte orificii inſidens, animam in medio retinet.

Stylus ferreus eculeis impoſitus.

Compoſitio terræ ad formandam animam.

Hoc itaque ferro inſtructo ſuper duobus eculeis, inque libramine poſito, ita ut rotatum juſte volvatur, neque deorſum vel surſum flectatur, innixum fuſcinulis, quibus cum incinctura in eo facta inſideat, præparetur terra quæ rimas haud agat, neque lapillos intra ſe contineat, parumque tomenti, hujus autem loco fimi equini cribrati ſat habeat, addita cineris lixiviati loti & puri aliqua parte, hoc modo præparata nervi erit fragilis, & facili via e vacuo tomenti eximetur: Ut vero uno tractu ex anima poſſit extrahi ferrum, funi communis craſſitiei cinere obducto undique involvatur, inque quavis ferri ſpithama digitus unus apertus relinquatur: Vel hujus loco cannabi probe compreſſæ, pariter cinere obductæ, involvatur; alias etiam ferrum aliquantum calefactum cinere lixiviato, ad quantitatem chordæ obtegitur, vel loco cineris, carbo tuſus, aqua quæ terra inquinata eſt, in maſſam redactus, vel albumen ovi, adhibetur. His ſiccatis, manus una terræ compoſitæ ubique inducatur, atque cannabis ſtupa aliquantum colligetur. Quæ cum denuo fuerit ſiccata, pedetentim procedatur augmentando & cingendo, donec ad eam perveniat craſſitiem, quam globi diameter requirit. Adaptetur deinceps orbis nuceus, aliusve ſimilis arboris, qui tanta animam longitudine excedat, ut ad ipſius ſuſtentacula pertingat: craſſus itidem, dum terram deglabrat inter rotandum, quod facit anima, non quaſſetur neque flectatur, ſed ſolidus maneat, habeatque aciem obtuſam inferne, ita ut ſimulac terram attigerit, a dicta acie exæquetur, remanente in orbe eo quod reſiduum erit. Ubi conglobata fuerit anima, poliatur nonnihil terra ſubtili aliquantum creta: politæ ſatque ſiccatæ & a fulcris ſublatæ addatur tantum terræ, quantum deeſt animæ, qua capite ferreo fulcris innixa erat. Cum ubique polita fuerit, cinere lixivii humefacto obducetur; atque tempore faciendæ fuſionis, ordine debito recoquetur.

Funis, vel cannabis, vel carbo tuſus ſtylum ferreum ambientia.

Terra compoſita, quæ animam ad magnitudinem globi perducat.

Tabula lignea, quæ reſcindat terram, animæque rotunditatem conciliet.

Politio capitis animæ, quod in libramine fieri non poterat.

Mo-

Modus animam locandi intra formam.

CAP. XXIII. VANNUCCII.

Animam rite collocare toti machinæ justam tribuit crassitiem.

Anima superiori parte a rota juste sustinetur.

Figura numellæ, quæ animam ex inferiori parte sustentat.

Alius modus cum lunulis figura recisa a numella.

SEquitur ratio animam in formam collocandi, ita ut juste quadret, & æqualiter distet a forma exteriori, ex quo machina justam consequetur crassitiem: namque si e contrario juste non collocaretur, machina ea parte, qua animam contingit, imbecilla foret, insuperque fallacis explosionis. Itaque ex parte superiori rota, hunc in finem facta, æquiparari solet, ex inferiori autem plures ferramentorum modi in usu sunt. Nonnulli ferreum facientes circulum, quem numellam vocant, digiti crassitudine, animæ capacitati exacte respondentem, cum quatuor caulibus decussatis, qui ab aliis solidantur, ab aliis tantum per foramina in circulo facta clavis infiguntur, dictis caulibus formam claudunt, a corona, cujus crepido deorsum spectat, spithama una vel semicubito distantem. Alii vicissim ferramenta hæc faciunt, ut formam permeent: Alii tantum recidunt, quantum ad committendum illa sufficit. Includuntur deinceps hi caules formæ terra clavulisque, ita ut circulus ferreus, qui recipere animam debet, directe in medio consistat. Sunt qui non quaternos, sed ternos usurpent. Alii eam claudunt quatuor ferramentis, quæ idem, quod numella, præstant; quatuor enim sumunt frusta, quorum unumquodque locatur ad partem circuli, & dictorum caulium, ita ut conjunctim in gyro officium dictæ numellæ præstent. Quorum utrumvis requirit, ut, antequam pars ventriculi unitur cum residuo formæ majoris, occludantur. Hæc itaque frusta a parte inferiori animam in medio dirigunt. Ne autem deorsum vergat, sustentacula in capite posita prohibent, quoniam numellæ supradictæ animam inferne non claudunt, sed solummodo, uti dictum, in medio orbis eam æqualem faciunt: Quare nonnulli alii rupem usurparunt, quæ utriusque officium simul peragit, id est, animam inferne claudit, atque eandem in medio retinet. Eum itaque in finem duo decussatim in una planitie collocant ferramenta, quæ suis quatuor extremitatibus sursum flectantur, in modum quatuor primarum,

Rupes quibusdam usitata geminum præstat effectum.

ita ut planitie sua & fundum fulciant, & cuspidibus reflexis orbem sustineant. Ad sustentandam autem hanc crucem justam atque altam in loco suo, ex duobus arcubus decussatis gubernaculum ei faciunt, qui extremitatibus suis, trium pedum instar, in forma ventriculi quiescant. Itaque in culmine dictorum arcuum, qua decussantur, fulcrum faciunt jam ante memoratæ crucis. Occlusis jam probeque obturatis ferramentis, quæ gubernaculum sunt animæ, spongia hastæ cuspidi alligata, & aqua, seu albumine ovi cum cinere gemmæ capi subtilissime tuso, probe incorporati intincta, forma interius expolietur, ut obturentur pori minutuli, quæ tomentum, vel modica læsio combustionis ceræ vel sebi efficit. Quo ubi perventum fuerit, siccabitur. Horum omnium optimus mihi videtur modus cum circulo & quatuor caulibus & foraminibus, quorum adminiculo circulus commode directe in medium trahi possit, faciendo ut orbiculus, de quo diximus, numellæ a capite obviet. Omnium autem maxime displicet mihi ferrum in ventriculo recubans: Siqvidem hac ratione primum forma inferne occluditur, & postea a parte superiori delabitur anima, quæ in orificio quiescebat, unde necessarium est, ut in fusione sit aperta, quod propter delapsum alicujus materiæ impedimentum adferre potest. Alterum inconveniens est, quod evenire possit, ut anima justo nonnihil altius elevaretur, atque ita onerare latus aliquod sustentaculi tripodis. Quamvis ut huic obvietur, ansæ baculi oneratorii fiunt longæ, animaque longitudinis mensuratæ exacte, quantum distet ab orbe foraminis, per quod ignis immittitur. Ex inferiori parte in spatio clavæ vacuo posset committi aliud ferrum numellatum: Mihi vero, respectu tractationis terrarum, carbonum ac pulveris, magis arridet, formam orbiculo opertam habere, quam apertam, sicut accidit iis, qui dicto ferro animam claudunt: Ideoque licet introitus celebrentur ampli, sunt tamen propter varia inconvenientia periculosi, idque magis ob causam jam narratam, quam propter aliam. Proinde laudarim orbiculum, eumque vel liberum, vel animæ adfixum.

Pedes rupis in ventriculo quiescentes.

Politio interior formæ.

Spongia in cuspide de hasta humectata.

Optimus modus videtur cum circulo & quatuor caulibus.

Numella, & orbiculus sibi obviantes.

Rupes sequior modus videtur.

Remedium inconvenientibus rupis obviandi.

De

De campanarum formis: & qua de causa Autor sese ad specialem terræ præparationem diffuderit.

CAPUT XXIV.

Operæ fortasse pretium erit, modum subjungere formandi campanas, ordinemque, cujus in fundendis illis ratio habenda: ut spectati cognitione generali conjuncta, usus tractandi terras, quæ ad formandum requiruntur, melius intelligatur. Nec molestum erit, hac in parte quoad usum aliquantum distendi: Licet enim hæc cognitio naturæ rerum in universali intellectu per se sit expetenda, nihilo tamen minus in effectibus specialiter explorata, ita ut ad usum possit accommodari, eo magis est æstimanda: præterquam quod ex hoc intrinseca rerum proprietas melius intelligatur.

Modus in formandis campanis observandus.

CAP. XXV. VANNUCCII.

IN formandis campanis initium fit ab axe, qui in campanis modulus appellatur: quoniam ad illius normam non tantum interior campanæ superficies formatur, a qua debitam crassitiem secundum loca distributam accipit, sed etiam formatio superficiei exterioris invenitur. Figura moduli quadrate eximitur. Nonnulli ex altitudine amplitudinem partis inferioris metiuntur, alii amplitudinem decima quarta minorem volunt. Facta igitur forma quadrata, atque latere inferiori ac superiori in æquales partes diviso, a summo ad imum linea ducatur, quæ longitudinem quadraturæ æqualiter dividat. Jam si e latere superiori, latere quadraturæ in partes quatuordecim diviso, pro quovis latere tres cum dimidia parte, ac rursum e linea inferiori sex cum dimidia pro quovis latere tollamus, trapezius, seu quadrangulus emerget, in superiori parte diminutus, qui in latitudine superiori septem, in inferiori tredecim partes continebit:

Quomodo modulus campanæ quadratus extrahatur.

Latus quadraturæ, divisum in 14 partes.

tinebit: Atque si posito pede in linea, quæ latitudinem in medio dividit, circino dimensionem instituamus, ita ut altera cuspide tres superioris partis lineas attingat, curvitas axis superior in modulo, quæ conopeum campanæ efficit, formata erit. Atque si in linea transversa inferne prolongata ab utraque tollamus duas partes, dislocantes eas ab angulo trapezii unam decimam qvartam extra versus; & similiter in lineis descendentibus partem sumamus sursum, eodem intervallo eam ab angulo dislocantes, linea quæ Diagoni instar duo puncta dictarum partium terminantia attingit, processum designabit pennæ, quæ infima est campanæ pars, idque secundum ambitum interiorem Designabitur præterea sedes, quæ prædicti axis basis est, quæque nonnihil foras porrigatur ad fulciendam formam exteriorem, atque ita obfirmet, ut in tundendo metallo intra axem & pallium nihil ejus effluere possit. Atque hæc quantum ad designationem & figurationem: Nunc ad structuram formæ progrediamur. Primum sumatur pertica qvercina, al usve ligni, quod siccum sit, debito tempore cæsi, longa & crassa, prout ratio operis requirit: hæc pertica duobus imponatur eculeis terræ firmiter infixis, atque ita in libramine collocetur, uti crassiori cruce vel simplici linea notato exacte rotetur, hæc pertica tanta longitudine fulcra excedat, quantum opus est, ut commode ad ignem siccari possit terra formæ inducenda, ita ut fulcra ab igne non corripiantur.

Conopeum campanæ.

Penna.

Memoratæ perticæ inducatur massa terrea paulo brevior quam est longitudo campanæ, forma pyramidali, i. e. inferius crassa, superius autem gracili, tabulæ latere æquata. Hanc ipsam partem, quæ in majoribus campanis rupes vocatur, plerique artifices faciunt e ligno terraque æquant, fitque eum ad modum, ut per totam longitudinem suam tertia axis parte crassior existat: Quo peracto, cinerem lixiviatum ubiqve inducunt, augmentantqve communi terra formatili, donec ad terminum crassitudinis modioli vel axis perveniant. Itaque crepidini tabulæ nuceæ probe siccatæ, & debito tempore cæsæ, incidantur exterius omnes axis circuitus juxta designationem factam, incipiendo ab incisura, quæ sedem constituit, & eandem sequendo, quæ omne residuum format. Quo modulo eculeis infixo, axis in sua crassitudine accurate æquatur, terram, quæ paulatim inducitur, apprime siccando Ne autem terra per incinerationem rupi inductam recedat, faciendum erit, ut terra axis post rupem

Ambitus moduli exterior ad faciendum axem per tabulam transfertur.

Terra axis a parte posteriori lignum rupis contingere debet, ne recedat.

pem collocetur, quod & in tegmine exteriori, quod pallium constituit, requiritur, ut usque ad lignum pertingat. Hac ratione forma in gyrando non excurret prorsus propter gravitatem, id quod facile fieri posset, propter cineres, qui sunt infra formam. Dicto modulo perfecte exæqvato, subtilique terra lævigato, undique cinis inducitur, quo super illo indusio seu tunicæ faciendæ initium fieri possit. Indusio nomen inditum est respectu axis, quod illud vestis, hic autem de facto nihil aliud sit, quam verus campanæ typus, super quo forma exterior vestisque seu tunica struitur: Quod cum factum, atque indusium sublatum fuerit, remanet vacuum intra formam exteriorem, & formam interiorem, quæ nihil est aliud quam axis seu modiolus, qui metallo repletus ipsam campanam constituit. Ad faciendum itaque typum, qui indusium dicitur, eidem vel alii tabulæ exterior campanæ ambitus incidatur, qui ab eodem ambitu interius excavatur, mensuras crassitudinis secundum loca convenientes iis tribuendo. Mensura itaque typi, qui maxima campanæ crassities est, quique dictarum partium unam decimam quartam, constituit, sumpta, fiat crassities labri juxta prædictum typum: Hæc illa erit campanæ pars, quam pistillum pulsando contingit, unius mensuræ intervallo ab infima pennæ linea distans.

Idem in pallio.

Incinentio axis.

Indusium est ipse campana typus.

Typus campanæ unde sumatur.

Alii, quod modernis est in usu, dictam crepidinis crassitiem, altitudine unius moduli & tertiæ sumunt, atque ad altitudinem duorum modulorum, qua erigi incipit, duas moduli tertias crassitiei addunt, tribus dimidium, novenis tres septimas tribuunt, alii tertiam dant, & duodenis aliud dimidium. Seqvuntur litteræ, & quo loco conopeum seu cœlum camerari incipit, quod leniter augmentatur, quoniam non est locus qui sonitum edat, quoniamque inferne necesse est, ut habeat ansulam, ex qua pistillum appendatur, superneque manubrium sive coronam, quæ campanam sustentet. Jam secundum designationem factam, tabula, iisdem foraminibus circumtorta, fulcris, quibus altera, qua axis fuit peræquatus, imposita, applicabitur secunda, terram excepto indusio inducendo, eamque quantum possibile, juste tractando, subtilique terra lævigando, semperque mensuras in delineatione sumptas observando. Denique in tabula minutæ fiant incisiones, ita ut dum gyratur, circumcirca subtilia nonnulla relinquat fila: Idem fiet prope pennæ cuspidem, aut ad pedem crepidinis, aut ad principium scalæ, ut typus intra dicto-

Locus litterarum.

Campana cœlum.

Tabula ambitus exterioris typi.

Fila in typo, intra quæ exprimantur litteræ.

rum filorum ſpatia & coronas, ornamenta tumulorum extantium, ad elegantiam campanæ recipere, utque ſurſum intra filorum ſpatia litteræ, juxta id quod ſignificari debet, collocari poſſint. Induſii terræ inducetur quoque ſebum liquefactum, oleo vel adipe porcino temperatum, ut delicatior evadat: ſemperque verſus tabulam gyrando, omnia optime cum eo peræquabuntur, locis deſtinatis litteras, ſigna variaque ornamenta, ad cujusque placitum, imponendo. Hæc itaque de induſio ſeu tunica dicta ſunto, quæ in campanis eſt ipſe typus. Proximum eſt, ut de forma exteriore, induſium complectente, diſſeramus. Terra itaque ſubtiliſſima præparata, cribro cernatur, ramentiſque ferri, vel cinere gemmæ caponaceæ, aliave materia, prout videbitur, temperata, penicillo ſeu ſeto humido ſubtiliter inducta, probe erit ſiccanda, ſive ad ventum, ſive tantum ad ſolem: aliaque vice denuo inducetur, idque tribus quatuorve vicibus reiteretur, ſiccatæ ſemper inducendo recentem. Peractis hiſce oblitionibus ſeto, poſtea terra manu inducatur; filiſque ſtupæ cannabis vinciatur, quod gyrando paulatim ad ignem ſicceſcendi initium facere, ſiccatumque toties manu obliniri poterit, donec perveniat ad craſſitudinem convenientem.

Terra induſii inducitur ſebum.

Forma exterior, ſive pallium.

Terra humida compoſita ſeto inducenda.

Inducta ſeto terra ſiccataq; alia manu inducenda.

Quo facto pro conditione campanæ, prout magna erit vel parva, una duæve ligaturæ ex ferro undique circumvolutæ addantur, ita ut filum a filo duobus diſtet digitis: Præter quas loricis, & circulis etiam armantur ferreis, ad majorem ſecuritatem, eodem modo, quo in machinis bellicis fieri conſvevit. Quod ubi factum fuerit, exæquata terra, politaque & probe ſiccata, e libraminibus tollatur, terræ, quæ ad retinendas formas a poſteriori parte inducta fuit, ſuperfluo prius reciſo. Complanata igitur ea in parte & exæquata duabus tribusve inciſuris ſignabitur obviatio ſedis, formæque exterioris ſeu tunicæ, ut ſeparatæ in eodem quo ante ſtatu directe recommitti poſſint. Quo peracto cuſpis libraminis a capite fortiter percutietur, ita ut cum ſtylo rupes extrahatur e medio maſſæ axis. Denique erigetur forma in pedes. Inſtruetur deinceps cæli locus, ut forma anſarum, ſeu coronæ, vulgo ſic dictæ, juſte committi poſſit, inque vacui medio, ubi rupes latuit, ignis excitabitur, ut videri poſſit non ſolum formam eſſe ſiccatam, verum etiam ut calor tunicam exteriorem penetret. Deinde artemone aliove inſtrumento elevatorio, pluribus funium ex cannabe liciis loricamentorum uncis alli-

Ligationes & loricationes ferreæ.

Obviatio formæ exterioris ſignata, ut recommitti poſſint invicem.

Cuſpis rupis percutiatur, ut diſſiliat, atque axis cum typo poliri poſſit.

Ignis in vacuo rupis.

alligata tunica seu forma exterior directe sursum trahatur, atque vel suspensa teneatur, vel ad latus demittatur ut tuta consistat, ea altitudine, ut si grandis sit forma, introitum capiat, ad revidendam eam, & æquandam, ubi opus fuerit. Porro a latere indusium incidetur, atque cum uno frusto eximi non possit, disruptum separatim custodietur, axisque nudus, si qua parte opus, denuo æquabitur. Hactenus axi tantummodo deest instructio ansulæ & tunicæ forma coronæ. Liqvet jam, vacuum illud, quod intra axem remanet cum tunica conjunctum, id est, istud quantum, quod primum occupabat indusium, metallo repletum, exacte campanam exhibere. Estque observatum, quamlibet terræ indusii libram septem, & nonnunquam octo metalli libras complecti, proportione ponderis pro puritate, vel mixtura terræ, prout e rebus levem eam reddentibus composita est, alterata.

Tunica eximitur, & seponitur.

Indusium ex altero latere inciditur.

Proportio ponderis metalli ad pondus terræ indusii.

Progrediamur nunc ad ansas, quarum typi ab aliis fiunt e cera, ab aliis e terra. Nonnulli itaque faciunt eos in fundo aheni, alii super culmo vel ligneo, vel terreo cœlo campanæ simili. E cera fiunt vel manu, vel in formis figuratis frustillatim, atque super his formæ e terra fiunt, adaptatis spiraculis, & quicquid occurrit. Sunt qui ipsos typos e terra faciant, quod compendii gratia factum, in eximendis illis e forma fastidium parit. Uniatur itaque forma ansarum tunicæ qua fieri potest diligentia, relicto unicuique ansarum proprio suo spiraculo, inque omnium medio ad oculum pali fusio fiat ad implendam formam, cum olla sua magna. Quibus repletis & expolitis forma exterior tota erit perfecta.

Ordo faciendi ansas.

Forma ansarum cum tunica unitur.

Fusio ad implendam formam.

Perfectio axis seu modioli.
CAPUT XXVI.

QVantum vero ad consummationem axis. Vacui, ex quo fusus rupis exemptus fuit, immittatur massa terrea, quæ ferrum, quod ansula dicitur, stapedi simile, intra se contineat, cujus officium est, pistillum retinere. Locetur autem hoc modo, ut appendiculum pistilli ansarum appendiculo e regione sit oppositum, qvo pacto fiet, ut officio suo libere fungatur. Ejus capita nonnihil reflexa prominebunt, pro lubitu, ut a crassitie æris sustentari queant. Massa igitur bene siccata loco suo collocabitur, com-

Ansula vacuo axis cum terra immittitur.

Ansula e regione respondens ansis.

commissuras terra molli diligenter obturando, æquandoque culmo, qui cœlum format. Atque si propter coctionem terra terram non contingat, solita fiat compositio e latere tuso, terrave formatili cocta cum calce & albumine ovi, rimis rupturisque a terra factis, solicite obturatis.

Massa cabo axis imposita.

Coctio formarum.

CAP. XXVII.

Modus coquendi formas. *Figura fornaculæ similis.*

HIs igitur cunctis ita peractis, ad coctionem formarum deveniendum: Proinde axi fiat ambitus ex lateribus ad instar fornaculæ, murum siccum quatuor digitis ab axe dissitum circumducendo, ea altitudine, ut illi sit æqualis: Vacuum deinceps repleatur carbonibus, atque huic superimponatur tunica, ut super muris fornaculæ quiescat, qua ratione & axis & tunica pariter coquentur. Initium itaque fiat substruendi tunicæ & axi ignis ligno arido, donec pruna carbones accendat, atque successive usque ad fundum exardescant. Dictum jam est, quod rimæ rupturæque enascentes albumine ovi sint reparandæ. Quo facto cinere inducto foveæ ante clibanum immittantur ea profunditate, ut integram cooperiat formam, fundumque ita durum habeat, ut propter pondus axis delabi non possit, ideoque cruce, vel asterisco ligneo signabitur axis, ut ab omni latere promineat, quorum brachiorum beneficio circulis ferreis vel ligneis tunicam amplectatur, ut axis ab ea separatim moveri non possit: fossaque replebitur terra, quæ bacillis tundatur, cumque forma probe coarctetur paulatim, sicut in tormentis dictum: Qui modus etiam in ignitabulis, aliisque vasis concavis observari potest.

Fossa cui forma immittatur. *Tunica cum axe colligata.*

Alius faciendi magnas formas modus.

Solent autem grandium campanarum formæ a quibusdam artificibus fieri directæ cum centenario mobili, circumcirca rotatili, qui ex capite pollice ferreo, opus cubiti mensura excedente, consibulatus sit, inferius autem circulum habeat ferreum rotunde æqvatum, qui peripheriam sedis ea magnitudine, qua formam fieri expetis, contineat: Jam tolletur centenarius propria sua ratione factus, cujus a pede semicirculus infixus sit, qui in priori circulo, aliusqve paulo magis extra gyrando, axem ad legitimam suam consistentiam perducere possit. His præviis, super fossa rotunda, duobus cubitis profunda,

profunda, cui ex transverso perticæ quædam ferreæ imponantur, ut excitato igne carbones cineresque delabi possint, per medium axem rupisque locum, concavum pyramidali forma fabricabitur, instar coli, quod in vertice foramen habeat, per quod exhalare possit fumus. Hoc autem ædificetur ex testis laterum, e terra seu limo murus fiat, paulatim dictam pyramidem terra investiendo, donec directe ad centenarium perveniat. In quo vehementia caloris, quæ in axis vacuo est, perpetuo terram inductam siccabit; siqvidem inductio terræ non intermittenda, donec forma omnino sit perfecta: Quoniam si refrigescat, difficulter ejusmodi calor induceretur, qui ad terram exteriorem, propter crassitiem formæ, denuo siccandam sufficeret. Hoc itaque modo integre absolvetur forma cum mensuris, atque ordine aliarum rerum ante dictarum. Sunt & alii qui erectas collocant formas in libramine intra duo plana tabularum, sicuti in molis alatis fieri consvevit, pollicem primum in medio collocando, qui in utroque tabulato capitum suorum libramen habeat: ita ut centenario consistente forma circumcirca rotetur, cumque perfecta fuerit, pollex iste trahi possit ad faciendam super eo coronam. Hæc paulatim siccabitur, factis duabus fornaculis, quarum altera inferne, altera superne reverberet flammam.

Concabum pyramidatum, intra axem, ubi ignis accenditur.

Alius modus formas erecte faciendi.

Comparatio formarum erectarum & jacentium.

CAP. XXIIX. VANNUCCII.

QVibus ex operibus modus, qui jacentia tractat, multo mihi arridet magis, utpote qui minus laboris requirat, magisque tutus sit, siquidem ponderi adæquatus sit fusus, suumque habeat motum. In hoc solummodo majoris videtur laboris, quod transferendæ sint e loco suo formæ, aque loco, in quo jacent, ad fossam portandæ: id quod in iis, quæ erectæ fiunt, non accidit.

Modus jacentium præfertur.

Jacentes hoc laboris habent, quod transferri debent.

Reconciliatio modorum formandi.

CAPUT XXIX.

HIsce communes quasdam observationes, ad formarum coctionem perti-

Necessitas coctionis.

pertinentes, quaqve ratione instruendæ sint, ut prone, & absqve alteratione æs fusum recipiant, subjiciemus: Ut enim coquantur, admodum necesse est, ut ventus, vaporque densus, quem humiditas formæ generatura esset, plane resolvatur. Quod ni fieret, ebullitioni remaneret occasio, formæqve evaderent vitiosæ in aliquo membro, atque ultra periculum & dispendium, adstantibus metuendum, foraminosæ. Coqvendæ itaque figurarum formæ potissimum exterius, cum intra eas locus, ubi ignis, vel carbones, seu quæcunque flamma immittatur, non sit. Opus itaque erit, retinaculo e laterum testis eas circumducere, quatuor digitis ab iis distante, formæ altitudine pari, quod carbonibus, quotquot capit, ad apicem usque replebitur, immisso deinceps paulatim & undique accenso igne: quicquid est carbonum, consumptioni relinquetur, donec sponte extingvatur ignis. Sunt qui clibanum fabrefactum cum terra superne plana fornice occlusum circumducant, lignisque paulatim admotis formas suas coqvant.

Formæ figurarum exterius potissimum coquendæ.

Tormentorum formæ, utpote quæ trium sunt generum, tribus coqvuntur modis. Major, quæ prima est machina, aut supina coqvitur, aut erecta. Itaqve in ventriculo excitatur flamma subtilibus atqve ad longum fissis lignis, donec interius ubique incalescat atqve rubescat, coquiturque trium quatuorve horarum spatio, erectæ clibano hunc in finem facto imponuntur, Clibanus hic necesse est ut foramen habeat in medio, latum tertia parte diametri circuli, vacuum formæ constituentis, ut per illud flammæ ascendentes ad summam ejus partem usqve pertingentes neutrum latus quatiant; si enim hoc fieret, haud parum læderetur forma. Hac itaque ratione continuato igne, forma calescit, ignescit ac rubescit, usque dum flammæ per superius foramen jugiter emicantes, consummatæ interioris superficiei coctionis argumentum præbeant: Vel ad minimum fiet hoc crassitie restis, quo facto, formaque superne aliqua materia obturata, refrigerabitur. Qua in re observandum, ut ignis potius inducatur parvus ac lentus, quam nimius & repentinus; Itidemque ne flamma a vento corripiatur, unde liqvefactionis & corruptionis formæ, & ut interius rimas ageret, occasio nasceretur. Hi modi sunt formas majores recoquendi: Ego autem formis existentibus magnis, majoris commoditatis gratia intra foveas coxi eas; ubi observandum, ut locis id minime incommodis, quod fieri potest,

Tres coquendi machinarum bellicarum formas modi. Modus coquendi formam jacentem. Erectam.

Flammæ alacriter exeuntes indicium perfectæ coctionis.

Ignis lente admotus, & ne flamma ventum capiant.

teſt, peragatur, quoniam terra cocta facile frangitur, fractaque difficulter reparatur. Anima quæ formam machinæ interiorem conſtituit, ut commode coquatur, ſupina imponitur lateribus collocatis transverſim & cultellatim, id eſt, deorſum ac ſurſum verſa acie, ſemicubitum altero ab altero diſſito, iisque ita æquatis, ut anima in æqvo recubet libramine. Dein retinaculum ex lateribus, tribus digitis ab utroqve latere diſtans, qvoad ejus longitudo extenditur, circumcirca extruitur, quod carbonibus repletum incenditur, ut paulatim exardeſcat, imponendo ſuperne carbones, ſi forte anima ſatis cooperta non ſit, qui & ipſi conſumantur, donec ſponte extingvantur. Poſtea refrigerata, & tractabilis facta, politur, atqve, ubi opus, reparatur, & cinere lixiviato, vel albumine ovi incineratur. Nonnulli vino, alii aqva cinerem diluunt. Qvo peracto, ſi inferne filo ferreo non fuerit ligata, ligabitur, dicto filo ad diſtantiam duorum digitorum, vel paulo minus, amicitur, qvod cum factum fuerit, erit conſummata.

Anima machina quomodo coqvatur.

Supereſt ventriculi forma. Hæc ut coqvatur, terræ imponitur, ita ut in fundi planitie quieſcat, circumcirca retinaculum ex laterum teſtis ea altitudine inſtruitur, ut labrum formæ duobus digitis excedat, cujus vacuum ea tantummodo parte, qua metallum recipere debet, carbonibus repletur, & ignis admovetur, qui tamdiu fovetur, donec forma rubeſcat & igneſcat. Hic primus eſt modus.

Modi coquendi ventriculum.

Primus modus.

Alii circulum faciunt e laterum teſtis, quem carbonibus implent, quibus accenſis ventriculi forma admovetur, vacuam partem igni advolvendo, ea altitudine, ut ad trium digitorum diſtantiam carbones non attingat, frontibus commiſſurarum incoctis relictis, atque ita continuatur ignis, donec ſponte extingvatur.

Secundus modus.

Poſſent etiam formæ ſub laterum teſtis collocatæ flamma ligni ſicci coqvi: Verum in genere notandum, quod formæ, antequam fuſio peragatur, debeant eſſe probe ſiccatæ: Atqve ſi inter coqvendum, vel propter terram male cohærentem, vel propter quarundam terrarum ingenitam contractionem, vel propter ventum, quo in refrigerando correptæ ſunt, rimas egerint, optime albumine ovi, calce & latere tuſo, ſive hujus loco terra formatili, in qua jamjam fuſio facta, reſtaurantur. Quo facto interius bene poliuntur, & a pulvere mundantur, folliculo vel canna adhibitis, & undiqve cinis gemmæ vervecis ſubtiliſſime molitæ iis inducitur, quo facto fruſta ſeu

Tertius modus.

Partium formæ redintegratio & coadunatio.

N 2 partes

partes denuo combinantur & uniuntur. Quodsi in coqvendo aliqva parte fuerint distortæ, lima aliove cædente ferro denuo coæqvantur, ut ad æqvalitatem pristinam redeant, & se invicem complectantur.

Per uncinos circumcirca positos colligatæ, qvorum beneficio forma formæ conjungitur, fossæ immittantur, sicuti in machinis bellicis fieri necesse est, cum directæ necessario sint fundendæ, substrato inferne fundo solido, terraqve circumposita, aliqvantum humefacta, sed plane non molli, probe subacta. Anima machinæ exæqvata, ut inferne in ferro fisso recubet, superneque palo, foramen in stylo ferreo hunc in finem facto permeante, occludetur alacriter filo ferreo, qvod a dicta anima ad uncinos formæ pertingat, qua ratione anima ab ære infuso elevari non poterit. Opera insuper est danda, ut fusio qvam primum peragatur, ne qvid humoris a terra contrahat forma, qva re fusioni nihil foret magis inimicum. Hactenus Vannuccius de formis, quæ e luto finguntur.

Anima bene firmata, & qvibus mediis. Humor fusioni contrarius.

Summaria, quid sit observandum circa formas fusorias.

CAPUT XXX. AUTORIS.

ANimus nunc est, summam dictorum brevi percurrere via. Dicimus itaqve, principalia in hac materia procuranda capita hæc esse: Primum ramusculi in operibus rotundis adhibendi. Qualitas terrarum in genere quoad earum tenacitatem, macritudinem, levitatem, atqve solubilitatem nervorum, ne propter pingvedinem rumpantur, rimas agant, & cum metallo incorporentur. Juvat ad hæc, ut tomento, stupa, aliisque similibus materiis contemperentur, quæ cretam laxent & contractionem impediant: Inqve animabus, quæ e corporibus sunt eximendæ, admixtio cineris, ut fragiles evadant: Illæqve partes, quæ simul extrahi non possunt, ut vel sponte in vacuum decidant, vel liquescentis sint materiæ, ut igne expelli possint. Separatio formæ a typo, vel adipe, vel incineratione. Ut forma, si uno fieri frusto neqveat, pluribus perficiatur, cum characteribus, quorum beneficio recommitti possint. Quamlibet formam loricare per se fer-

Conditio terrarum convenientium. Materies, quæ terris dictis consociantur. Animæ ac typi, ut delabantur, vel liquefiant. Formæ ex pluribus partibus, quando opus, earumq; characteres.

ferreis filis, circulis, & forficibus ferreis, insuperqve ut uncinis in dictis loricationibus relictis una formæ pars cum altera bene colligetur. Axis colligatio cum veste, quæ in metallo residua est, interdum fit virgulis orichalceis transfixis, ut in subtilibus fit fusionibus, nonnunquam ferreis, uti in majoribus, metallosis, & conseqventer majorum virium, ubi, ne orichalcum transfixum liquefiat, metus est: Siqvidem dubium haud est, ferrum, dum non liqvescit, calori multo magis resistere. Opus præterea est, ut materia excedat fusionem: Etenim hac ratione in superiori parte pondere suo as infusum stringit, qvod ni fieret, ipsum metallum evaderet instar pumicis spongiosum. Præter hæc opera est danda, ut formæ probe sint coctæ, atque ab omni humiditate immunes, ne vapor excitatus ebullitiones pariat. Omnes hæ res ad partes formarum, quæ e terra proprie sic dicta conflantur, spectant.

Loricatio formarum. *Ligatio axis cum veste.* *Quando orichalceæ conveniant virga, quando ferrea.* *Formæ bene cocta, & humeris expertes.*

Brevis enarratio cæterorum formandi modorum.

CAP. XXXI. AUTORIS.

NOn sine operæ pretio fore autumo, cum nonnullæ aliæ absque terra formandi rationes dentur, pro complemento subjecti propositi, breviter de illis differere. Formatio e gypso antiqvissima fuit, neqve id solummodo exemplarium inanimatorum, verum etiam insuper qvoad vultus ipsos & facies hominum, cujus rei Plinius fidem facit his verbis: *Lysistratus Sicyonius frater Lysippi hominis imaginem gypso e facie ipsa primus omnium expressit, ceraqve in eam formam gypsi infusa emendare instituit. Hic & similitudinem reddere instituit: ante eum qvam pulcherrimas facere studebant.* Hæc Plinius. Formant & sulphure liqvido, atqve uti dictum incisis lapidibus formisqve mixtis, & insuper formis metalleis, quarum complures non ad typum, sed libera manu sculpuntur. Nonnulli pro formis, quæ ad eundem fiunt typum, magna industria glutinum introduxerunt. Qvibus de modis, qvoniam etiam Vannuccius eorum mentionem facit, videamus, quid de illis ipse dicat.

Gypso formare. *Lib. 35. cap. 12.* *Sulphure.* *Lapidibus incisis.* *Formis metalleis.* *Glutino.*

Modus formandi glutino.

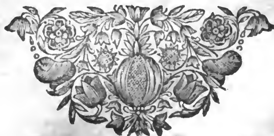
CAP. XXXII. VANNUCCII.

Qua necessitate formae e glutino sint introducta.
Unctio typi.
Retinaculum.
Gluten liquidum.
Tabula & inversio.

CUm in figuris fuerint bases, ne opus sit recurrere, neque remittere in formam ejusmodi basium repletiones, quae res difficultatum plena, atqve, si adhibeatur argilla mollis, plane impossibilis, fiant sine ejusmodi repletionibus. Huic igitur fini praeparetur gluten ex pellium segmentis, vel rasuris pergameni quantum fieri potest subtile ac forte, & prius figura, quae est typus, oleo vel adipe porcino probe ungatur, factoqve circumcirca retinaculo, ne glutinum effundatur, tepidum nonnihil superfundatur: atqve ubi congelatum fuerit, tabula ei imponatur, & simul cum emblemate invertatur. Separato jam typo a glutine, vacuum typi in glutino bene formatum extabit, licet complures adfuerint bases. Hac itaqve in forma, sebo prius bene uncta, gypsum poterit fundi, & adhibita diligentia, etiam deinde cera. Alias potest fieri fusio in eodem vacuo glutine cum gypso cocto incorporato subtiliter molito, cumqve refrigerata fuerit mistura, forma extrahi, atque hac ratione figura expetita habebitur.

Gypsum vel cera glutinis formae infunduntur.

FINIS LIBRI TERTII.



HISTO-

HISTORIÆ NATURALIS FERRANDI IMPERATI LIBER QVARTUS,

TRACTATIONEM DE TERRIS, QVATENUS AD USUM PICTORIÆ ARTEMQVE FULLONIAM SPECTANT, COMPLECTENS.

Terræ, quarum pictoribus ratio.

CAPUT I.



Ognatio pictoriæ cum plaſtice & formandi arte invitat, ut de terris, ad pictoriam ſpectantibus, diſſeramus, atqve ob connexionem doctrinæ, proqve meliori rei intellectu, univerſam colorum materiam attingamus. Colores, eorumque magis inſignes, magna ex parte e mineris, multi ex herbis, nonnulli ab animalibus ſumuntur. E mineris depromuntur ceruſſa, flavus, minium, cinnabaris, materia coloris cœrulei, chryſocolla, cærulo-viridis. E terris, viridis, violaceus, complures rubricæ ſpecies, nec non ochræ, terra nigra, color paratonius. E plantis deſumuntur, coloris rubri ſpecies, qvam laccam vocant, heliotropium coloris violacei ſpecies, viridis cervinus. Mixti e terra & plantis, utpote terra ſancta, quæ terra eſt colore herbeo tincta. Ab animalibus ſunt coccineus modernus, atqve purpura. A pictoribus differentia fit inter colores, quod magis vel minus habeant corporis. Corpus habere dicunt illos colores, qvi operiunt, & non transparent: Non habere corpus dicunt transparentes. Præterea differentiam faciunt inter colores facile, vel ægre ſicceſcentes, atque illos qui durabiles longo tempore ſunt, vel brevi mutabiles, ut vivacitatem amittant. Qua in re materiæ, juxta quam alter alteri, cum

Differentia colorum a genere rei, unde ſumuntur.
Colores minerales.
Colores e terra.
E plantis.
Colores mixti.
Ab animalibus.
Alia differentia colorum, corpus habentium, vel ſecus.
Differentia cito vel tarde ſicceſcentium.
Durabilium vel mutabilium.

Differentiæ colorum ratione usus. cum quo adhibetur, obnoxius est, ratio habetur, unde & colorum consequuntur differentiæ juxta opera, quorum usui adhibentur, alius siquidem requiritur color in opere recenti, alius in sicco, alius in diluto, vel oleoso. *Recens pictura.* Recens illud vocant opus, quod tectorio recenti, antequam siccescere incipit, inducitur: hoc, etiamsi complures colorum naturas haud recipiat, sed eos brevi enecet, nihilo tamen minus, cum sibi adæquatis, diutissime conservatur, quando videlicet substantiam tectorii color penetrat, unde facta unione ad longum tempus perdurat. *Pictura sicca.* Siccum illud appellant opus picturæ, quod tectorio, sive inveterato, sive ad minimum plene siccato inducitur, ubi fundamentum ex gypso & glutine liquido, aliave simili materia fieri, coloremque superinduci necesse est. *Pictura opus dilutum ac temperatum.* Dilutum & temperatum picturæ genus dicunt modum superiori similem, linteo seu tabulæ inductum. Qui colores partim glutine russeo, coriique segminibus, partim albumine ovi temperantur. Ovi albumen præparatur subactum lacte ficus, cujus effectus est, ut viscositatem ac filamenta albuminis dissipet, ideoque ramusculi in frustula dissecti in hunc finem adjiciuntur & subiguntur.

Nonnulli colores cum glutine magis conficiuntur, suntque illi qui perspicuitatem desiderant uti sunt omnes cærulei: Alii magis per temperaturam, uti ii qui plus habent obscuritatis, cujusmodi sunt cinnabaris & lacca. Ac licet principio omnes colores cum glutine inducantur; in revisione tamen & restauratione hujus differentiæ habetur ratio. *Gummi usus.* Gummi usus est in pingenda charta, eundemque fere habet procedendi modum. *Pictura cum oleo.* Cum oleo colores præparandi modus paucis ab hinc annis in usu esse cœpit veteribusque omnino fuit incognitus; Hac ratione oleum loco glutinis, temperaturæ, & gummi usurpatur, e tanta autem oleorum varietate illud tantummodo, quod ex lini semine atque juglandibus expressum est, usu receptum est. Major itaque colorum pars oleo conficitur, magna pars laborem recentem respuit. *Qui colores cuique modo pingendi conveniant.* Opus recens non admittit lacca, cerussa, auripigmentum, ærugo, flavus: Igitur horum loco terræ similis adhibentur coloris. Loco albi ex cerussa sumitur album calcis diu purgatæ, atque in aqua cum marmore candido in pilas redactæ, denuoque maceratæ. Encaustum oleo præparatum tractu temporis nigrescit, quoniam tardius siccescit, ideoque longe melius recens usurpatur, addito ei ad siccitatem promovendam petroleo, seu oleo

oleo spicæ. Auripigmentum quoque, utpote naturæ pingvis, tarde siccescit, ac cerussam sua præsentia corrumpit, ideoque in perspicuis tantum locum invenit, in obscuris rossea velatur terra, vel alia ad obscurandum apta. Æruginis usus, tametsi, quantum fieri potest, vitetur, minus tamen nocivus est in opere velamenti, id est: Si albo & nigro, juxta differentias luminis & umbræ quantum opus, substrato, subtili manu ærugo superinducatur, ita ut propter subtilitatem suam differentiam luminis & umbræ substratæ transmittat: Quovis alio modo usus ejus erit seqvior. Brevi color immutatur, atque vicinitate sua reliquos colores sibi confines vitiat, eosque nigrescere facit, in obscuro optime associatur fumo. Coloribus tarde siccescentibus, communiter additur siccans, per quod intelligunt vel vitrum subtilissime contusum, vel lithargyrium, cum iisdem oleis cocta. Ut vero instituto progrediamur ordine, atque rerum antiquarum cum modernis intellectum conjungamus, dispiciamus, quid de colorum natura, deque pictura Plinius doceat.

Siccantia, qvibus colores temperantur.

Divisio colorum secundum Plinium.

CAPUT II. PLINII.

COlores sunt austeri aut floridi. Utrumque natura, aut mistura evenit. Floridi sunt, minium, Armenium, cinnabaris, chrysocolla, Indicum, purpurissum, quos vel ipse dominus pingenti præstare solet. Ex omnibus, uti dixi, alii nascuntur, alii fiunt.

Colores floridi.

Nascuntur sinopis, rubrica, parætonium, melinum, eretria, auripigmentum. Cæteri finguntur, primumque quos in metallis diximus. Præterea e vilioribus ochra, cerussa usta, sandaracha, sandyx, scyricum, atramentum.

Colores naturales. *Factitii.*

De Sinopide & Lemnia.

CAP. III. PLINII.

SInopis inventa est primum in Ponto: Inde nomen a Synope urbe. Nascitur & in Ægypto, Balearibus, Africa: sed optima in Lemno, Græciæ insula, effossa e speluncis. Quæ saxis adhæsit,

Sinopidis usus ad splendorem. excellit. Glebis suis color, extra maculosus. Hacque usi sunt veteres ad splendorem. Species sinopidis variæ, rubra, & minus rubens, & inter has media. Usus ad penicillum, aut si lignum colorare libeat. Quæ magis cæteris rubet, utilior abacis. Rubricæ genus in ea voluere intelligi quidam secundæ autoritatis. Palmam *Lemnia inter rubricas primas tenet.* enim Lemniæ dabant, minio proximam. Hæc est multum antiquis celebrata, cum insula, in qua nascitur, nec nisi signata venundabatur. *Lemnia minium adulterabant.* Hac minium sublinunt adulterantque. In medicina præclara res habetur. Ex reliquis rubricæ generibus, fabris utilissima Ægyptia & Africana, quoniam maxime sorbentur. *Rubrica Ægyptia & Africana quare fabris utilis.* Picturis autem apta nascitur & in ferrariis metallis. Ex ea fit ochra, exusta rubrica in ollis novis luto circumlitis. Quo magis arsit in caminis, hoc melior. *Leucophorum veterum quid?* Sinopidis Ponticæ selibra, Silis lucidi libris decem, & melini Græciensis duabus, mistis tritisque una per dies duodecim leucophorum fit, hoc est, glutinum auri, cum inducitur ligno, quod firmat & illustrat. Hucusque de rubricis verba Plinii.

Observatio Autoris ad dicta Plinii.

CAP. IV. AUTORIS.

Sinopis veterum, recentium bolus ruber. Circa hæc Plinii verba notanda veniunt nonnulla. Et primo quidem Sinopidem nihil esse aliud, quam bolum rubrum, paucis abhinc annis Armenum dictum, tam ex iis liquet, quæ a Dioscoride hac de re habemus, qui Sinopidi mustelinum tribuit colorem, quam propter usum inaurandi, qui hodie adhucdum obtinet, nec minus ob alias vires, a Dioscoride, Plinio, aliisque ipsi assignatas. *Bolus Armenus Orientalis rubeus Lemnia est.* Quodque illa materies, quam bolum Armenum Orientalem vocabant, qui vivacioris est coloris, gleba polita, quæ in ore facile, instar butyri, liquescit, veneno, morsibusque malignis resistens, sit terra Lemnia, æque manifestum est tam ex iis, quæ e Plinio attulimus, quam quod terra ista e Lemno insula, modernis Stalimene dicta, ad nos defertur. *Minium veterum hodie cinnabaris.* Quod insuper minium veterum sit cinnabaris moderna naturalis, haud minus liquidum est, siquidem illorum cinnabaris lacryma est plantæ, quam hodie sanguinem draconis appellamus. *Rubrica macra.* Rubrica fabrilis vulgo macra dicta, substantiæ est minus superiori densæ, magisque ad rubiginem inclinat, & abundantioris est tincturæ.

Fabris

Fabris lignariis communiter est in usu ad signandum, in aqua soluta. Laqueus, se chorda, cujus termini utrinque in extremitate lineæ manu prehenduntur, ea imbuitur, atque in medio elevatur, ut delapsa desideratam exprimat lineam: Laqueus itaque spongia, isthoc liquore humefacta, cursim tingitur. Subtilibus quoque clavulis in usum adhibetur, spongiæ instar calami scriptorii intinctis. Quod autem Lemnia adulteretur minium, qui color modernis cinnabaris est, rationi est conveniens, propter concordantiam coloris, cum hodie cinnabaris arte facta non reperiatur, utpote cujus abundantia a natura suppeditata, necessitatem, cum Lemnia miscendi eam, tollat, cum sit manifestum, cinnabarim hodiernam colore antecellere illam, pretio autem longe esse minorem. Quod vero rubrica usta in ochram transeat, qua ratione Plinius dicere queat, haud capio, cum plane in contrarium stet experientia, quod nimirum ochra per ustionem in rubricam transeat. Quo pacto Lemnia in splendoribus fuerit in usu, postea, quum de modis picturarum & rationibus tractaturi sumus, cum eodem Plinio, ulterius disseremus. Quod abaci veterum vasorum sint receptacula, nonnullis vasaria, nostratibus autem repositoria vulgo dicta, ex eodem Plinio in tractatu de gemmis habemus. Reliquum est, ut cum Plinio materiam colorum jam persequamur.

Error Plinii in transmutatione rubricæ in ochram.

Quid abaci?

Species Silis.

CAPUT V. PLINII.

IN argenti & auri metallis nascuntur etiamnum pigmenta, Sil & cœruleum. Sil proprie limus est. Optimum est quod Atticum vocatur. Proximum marmorosum sub dimidio Attici pretio. Tertium Silis genus Scyricum vocant, ex insula Scyro. Jam quidem & ex Achaja, quo utuntur ad picturæ umbras, minoris quam illa pretii. Silis genus est lucidum, e Gallia veniens. Lucido autem & Attico ad lumina utuntur. Ad abacos non nisi marmoroso, quoniam marmor in eo resistit amaritudini calcis. Effoditur & ad vigesimum ab urbe lapidem in montibus. Postea uritur, pressum appellantibus qui adulterant Sed esse falsum, exustumque amaritudine apparet, quoniam resolutum in pulverem est. Sile pingere insti-

Varia silis genera, diversimode usitata.

eſt cœptum. Ratio in pictura ad inciſuras, hoc eſt, umbras dividendas ab lumine. Eſt & viliſſimum genus lomenti, quidam tritum vocant. Cœrulei ſinceri experimentum, in carbone ut flagret: Fraus viola arida decocta in aqua ſuccoque per linteum expreſſo in creta Eretria. *Adulteratio cœrulei.*

AUTOR.' Unde apparet, illum in ſua Hiſtoria ſub appellatione cœrulei & nativum, & factitium, & tinctum tam metallis quam herbis complecti. Sil difficulter teritur. Hæc de Sile ac Cœruleo Plinius.

De Chryſocolla.

CAPUT IIX. PLINII.

Chryſocolla humor eſt in puteis, per venam auri defluens, craſſeſcente limo rigoribus hybernis, usque in duritiam pumicis. *Chryſocolla quomodo generetur.* Laudatiorem eandem in ærariis metallis, & proximam in argentariis fieri compertum eſt. Invenitur & in plumbariis, vilior quam auraria. In omnibus autem iis metallis fit & cura multum infra naturalem illam, immiſſis in venam aquis leviter hyeme tota, usque in Junium menſem. *Chryſocolla artefacta.* Dein ſiccatis in Junio & Julio, ut plane intelligatur nihil aliud chryſocolla, quam vena putris. *Chryſocolla lutea dicta.* Nativa duritia maxime diſtat, luteam vocant. Et tamen illa quoque herba, quam luteam appellant, tingitur. Natura eſt, quæ lino lanæve ad ſuccum bibendum. Tunditur in pila, deinde tenui cribro ſecernitur: poſtea molitur, ac deinde tenuius ſic cribratur. Quicquid non transmeat, repetitur in pila, dein molitur. Pulvis ſemper in catinos digeritur, & ex aceto maceratur, ut omnis duritia ſolvatur: ac rurſus tunditur, dein lavatur in conchis, ſiccaturque. Tunc tingitur alumine ſchiſto & herba, quam ſupra diximus, lutea, pingiturque antequam pingat. Refert quam bibula docilisque ſit, nam niſi rapuit colorem, adduntur & Schytanum atque turbyſtum: ita vocant medicamenta ſorbere cogentia. Cum tinxere pictores, orobitin vocant, a colore orobi herbæ, ejusdemque duo genera faciunt, *Chryſocolla Orobitis.* luteam, quæ ſervatur in lomentum, & liquidam globulis ſudore reſolutis. Hæc utraque genera in Cypro fiunt. Laudatiſſima in Armenia, ſecunda (bonitate) in Macedonia, largiſſimam in Hiſpania.

O 3 Sum-

Summa commendationis est, ut colorem herbæ segetis læte virentis quam simillime reddat. Tribus eam generibus (summatim) distinguunt: asperam, (quæ vilissima) mediam, & attritam, quam & herbaceam vocant, (quæ omnium optima.) Sublinunt autem arenosam, priusquam inducant, parætonio & atramento. Hæc sunt tenacia ejus, & colori blanda. Parætonium, quoniam est natura pinguissimum, & propter lævorem tenacissimum, atramento aspergitur, ne parætonii candor pallorem chrysocollæ afferat. Luteam putant a lutea herba dictam, quam ipsam cœruleo subtritam, pro chrysocolla inducunt, vilissimo genere atque fallacissimo.

Chrysocolla trium generum.

Lutea herba.

Discursus Autoris super iisdem coloribus.

CAP. IX. AUTORIS.

HÆc Plinius de Chrysocolla nativa viridi: de chrysocolla aurificum deinceps dicetur. Lutea herba modernis Italis Luzza vocatur, vel ruzza, usus ejus communis in tinctoriis ad colorandum colore Amarilleo, flavi specie. Herba resedæ omnino figura similis, præter quod folia non habet incisa, flores circumcirca caulem suum erectum agit, haud secus ac thyrsus iis vestitus. Quod vero ad Schytanum atque Turbystum, ea medicamenta ad sorbendos colores cogentia esse, aperte Plinius ait; unde autem fiant, non explicat. Varia hodie in tinctoriis aluminum genera sunt in usu, variaque in eundem finem lixivia, quæ bases quasi sunt ad inducendos temporis successu colores. Hodie chrysocolla sub nomine viridis montani circumfertur; inter viridia mineralia vero, sicuti & de cœruleo diximus, sunt molliora, sunt duriora, sunt marmorosa: atque vidimus in una eademque massa cœruleum viridemque mistos maculis distinctos; utrumque autem paris duritiæ, polituræque instar gemmæ: atque apparet, Plinium de cœruleo, deque chrysocolla, atque de cœruleis viridibusque, non solum nativis atque metallicis, sed & factitiis ex herbarum tincturis, in genere tractare. Cœruleum igitur nomen est omnibus coloribus cœlestinis commune, quorum præstantissimus est, qui a lazulo lapide nomen accepit, qui propria est auri rubigo, atque ob densitatem venæ suæ, lævoremque quem

Lutea quid?

Chrysocollæ moderna appellatio.

Cæruleum & viride mixta in lapide gemmæ simili.

Cæruleum commune multis speciebus nomen.

quem recipit, inter gemmas numeratur. Est præterea cœruleum nativum, uti dictum, minus durum, minusque ad resistendum temporis edacitati efficax. Fit quoque vitrum tingendo, atque hoc ex encaustorum est genere. Est insuper antiqui factitii comminuti, arenæ simile genus, uti Puteolanum, quo de ante disseruimus. Fit etiam arte e Mercurio, nec non cupro, cujus licet proprium sit, reddere viride, nihilominus tamen salis armoniaci, nitrique adminiculo, colorem suppeditat cœruleum, ac si hisce solubilium speciebus conveniret cum accidentibus argenti & auri, & fumositatem horum metallorum secum retinerent: ideoque tametsi peculiare sit cuique metallo, suum repræsentare colorem; nihilo tamen minus pro varietate salium, varios possunt producere colores. *Cœruleum factitium.*

Inter virides ærugo omnium debilissima est, citoqve colorem amittit: Usus ejus in velando. De Chrysocolla jam est dictum, hodienum opera ex ea in conspicuo extare antiqvissima, gemmasqve duritie lapidis Lazuli. Ac uti æruginem cum sale ammoniaco, nitrove fermentatam in cœruleum transmeare diximus: ita e contrario cœruleum in viridem transmutare solent pictores beneficio lutei: Sicut ex cœruleo cum viridi vesicario faciunt. *Viride.* *Viride quomodo in cœruleum vertatur.* *Cœruleum in viride.*

Sequitur tractatio de minio, a Romanis veteribus sic dicto, quam hodie Cinnabarim appellamus. Hujus initio nativa fuit cognita, hodie factitia per sublimationem sulphuris & hydrargyri frequentior, coloris vivacissimi, de qua postea sermo. Nunc naturalem prosequentes, audiamus Plinium. *Cinnabaris.*

De Minio veterum, hodie Cinnabari.

CAPUT X. PLINII.

INvenitur in argentariis metallis minium quoqve, & nunc inter pigmenta magnæ autoritatis, & quondam apud Romanos non solum maximæ, sed etiam sacræ. Enumerat autores Verrius, quibus credere sit necesse, Jovis ipsius simulachri faciem diebus festis minio illini solitam, triumphantumque corpora: Sic Camillum triumphasse. Hac religione etiam nunc addi in ungventa cœnæ triumphalis, & a Censoribus in primis Jovem miniandum locari. Cujus *Minium olim in sacris usitatum.*

rei quidem causam miror: Quanquam & hodie id expeti constat. Æthiopum populis, totosque eo tingi proceres, huncque ibi deorum simulachris colorem esse. Quapropter diligentius persequemur omnia de eo. Theophrastus nonaginta annis ante Praxibulum Atheniensium magistratum (quod tempus exit in urbis nostræ ducentesimum annum & quadragesimum nonum) tradit inventum minium a Callia Atheniense, initio sperante aurum posse excoqui arena rubente in metallis argenti; hanc fuisse originem ejus. Reperiri autem jam tum in Hispaniis, sed durum & arenosum: Item apud Colchos in rupe quadam inaccessa, ex qua jaculantes decuterent: id esse adulterum; optimum autem supra Ephesum Cilbianis agris. Arenam cocci colorem habere: hanc teri, dein lavari, farinam, & quod subsidat, iterum lavari. Differentiam artis esse, quod alii minium faciunt prima lotura; apud alios id esse dilutius, sequentis autem loturæ optimum. Autoritatem colori fuisse, non miror. Jam enim Trojanis temporibus rubrica in honore erat, Homero teste, qui naves ea commendat, alias circa picturas pigmentaqve rarus. Milton vocant Græci minium, quidam cinnabarin. Unde natus error Indico cinnabaris nomine. Sic enim illi appellant saniem draconis elisi elephantorum morientium pondere, permisto utriusque animalis sanguine, ut diximus. Neque alius est color, qui in picturis proprie sangvinem reddat. Illa cinnabaris antidotis medicamentisque utilissima est. At medici, quia cinnabarin vocant, pro ea utuntur hoc minio, quod venenum esse paulo mox docebimus. Cinnabari veteres, quæ etiam nunc vocant, monochromata pingebat. Pinxerunt & Ephesio minio, quod derelictum est, quia curatio magni operis erat. Præterea utrumque nimis acre existimatur: Ideo transiere ad rubricam & sinopidem. Cinnabaris adulteratur sanguine caprino, aut sorbis tritis. Juba minium nasci & in Carmania tradit: Hermogenes & in Æthiopia. Sed neutro ex loco invehitur ad nos, nec fere aliunde, quam ex Hispania. Celeberrimum ex Sisaponensi regione in Bætica, miniario metallo vectigalibus populi Romani, nullius rei diligentiore custodia. Non licet id ibi perficere, excoquique. Romam perfertur vena signata, ad dena millia fere pondo annua. Ibi autem lavatur, in vendendo pretio statuta lege, ne modum excederet septuaginta in libras. Sed adulteratur multis modis, unde præda societati. Namque est alterum genus in omnibus fere argenta-

Inventio minii.

Minium nonnullis Cinnabaris dictum.

Cinnabaris veterum, sangvis draconis.

Cinnabaris in pigmentis claris & obscuris.

Quare cinnabaris in monochromatis derelicta.

Minium ex Hispania.

genta-

gentariis, itemque plumbariis metallis, quod fit exusto lapide venis permisto, non ex illo, cujus vomicam argentum vivum appellavimus, sed ex aliis simul repertis. Steriles etiam plumbi deprehenduntur suo colore, nec nisi in fornacibus rubescentes exustique tunduntur in farinam. Et hoc est secundarium minium perqvam paucis notum, multum infra naturales illas arenas.

Hoc ergo adulteratur minium in officinis sociorum, item Scyrico. Quonam modo fiat Scyricum, suo loco dicemus. Sublini autem Scyrico minium compendii ratio demonstrat. Et alio modo pingentium furto opportunum est, plenos subinde abluentium penicillos. Sidit autem in aqua, constatque furantibus. Synceto (minio) cocci nitor esse debet. Secundarii autem splendor in parietibus sentit uliginem, quanquam hoc rubigo quædam metalli est. *Cinnabarin seu minium veterum quomodo pictores suffurentur.*

Sisaponensibus autem miniariis suæ venæ arena sine argento excoquitur; auri modo probatur. Auro candente fucatum nigrescit; Syncerum retinet colorem. Invenio & calce adulterari. Ac simili ratione ferri candentis lamina, si non sit aurum, deprehendi illico. Solis atque lunæ contactus inimicus. Remedium, ut parieti siccato cera Punica cum oleo liqvefacta candens setis inducatur, iterumque admotis gallæ carbonibus aduratur ad sudorem usque; postea candelis subigatur, ac deinde linteis puris, sicut & marmora nitescunt. *Minium quo in pigmentis modo conservetur.*

Qui minium in officinis poliunt, faciem laxis vesicis illigant, ne in respirando perniciallem pulverem trahant, & tamen ut per illas spectent. Minium in voluminibus quoque scriptura usurpatur, clarioresque literas vel in auro, vel in marmore, etiam in sepulchris, facit. *Politores minii.*

Colores albi, Parætonion, cerussa, melinum.

CAP. XI. PLINII.

PArætonium nomen loci habet ex Ægypto: spumam maris esse dicunt solidatam cum limo; & ideo conchæ minutæ inveniuntur in eo. Fit & in Creta insula atque Cyrenis. Adulteratur Ro- *Parætonium conchis minutis plenum.*

mæ creta Cimolia decocta conspissata. E candidis coloribus pinguisſimum, & tectoriis tenacissimum propter lævorem.

Melinum.

MELINUM.

Melinum candidum & ipsum, est optimum in Melo insula. In Samo quoqve nascitur; sed eo non utuntur pictores propter nimiam pingvetudinem. Accubantes effodiunt ibi inter saxa venas scrutantes. Lingvam tactu siccat.

Cerussa.

CERUSSA.

Est & tertius color e candidis, cerussa, cujus rationem in plumbi metallis diximus. Fuit & terra per se in Theodoti fundo inventa Smyrnæ, qua veteres ad navium picturas utebantur. Nunc omnis ex plumbo & aceto fit, ut diximus.

AUTOR.

Atque hi sunt candidi veterum a Plinio expositi, Paratonion, Melinum, Cerussa. Hodie ad opera recentia aliud candidum est in usu.

Cerussa quomodo fiat.

CAP. XII. PLINII.

QVomodo autem fiat cerussa, Plinius demonstravit alibi. Videamus itaque de eo quid dicat.

Cerussa fit ex plumbo, ad odorem aceti.

PLINIUS.

Psimmythium quoque, hoc est, cerussam plumbariæ dant officinæ Laudatissimum in Rhodo. Fit autem ramentis plumbi tenuissimis, super vas aceti asperrimi impositis, atque ita distillantibus. Quod ex eo cecidit in ipsum acetum, arefactum molitur & cribratur: Iterumque aceto misto in pastillos dividitur, & in sole siccatur æstate. Fit & alio modo, addito in urceos aceti plumbo, obturatos per dies decem, derasoque ceu situ, ac rursus dejecto, donec deficiat materia. Quod derasum est, teritur & cribratur, & coquitur in patinis, misceturque rudiculis, donec rufescat, & simile sandarachæ fiat. Dein lavatur dulci aqua, siccatur similiter postea, & in pastillos dividitur. Vis ejus, quæ aliis medicamentis, levissima ex omnibus ad candorem fœminarum. Ulterius si coquatur, rufescit.

Cerussa forma fœminarum adhibita.

Candi

Candidum recens.

CAPUT XIII.

CAndidum modernis usitatum fit ex calce aliquot mensibus aqua macerata, atque hac ratione ab acrimonia purgata, dein cum marmore candido tenuitur molita, inque pastillos redacta. Quibus probe siccatis, inclusisque massis, ubi opus, moluntur, recentesque usui loco cerussæ in aliis colorandi modis usitatæ adhibentur.

Cerussa usta.

CAPUT XIV. PLINII.

CErussa usta casu reperta est incendio Piræi, cerussa in orcis cremata. Hac primus usus est Nicias supradictus. Optima nunc Asiatica habetur, quæ & purpurea appellatur. Fit & Romæ, cremato sile marmoroso, & restincto aceto. Sine usta non fiunt umbræ.

Cerussa usta coloris purpurei.

Sandaracha & Arsenicum.

CAP. XV. PLINII.

SAndaracha invenitur in aurariis & in argentariis metallis, melior quo magis rufa, quoque magis virus redolens, ac pura friabilisque.

ARSENICUM.

Est & arsenicum ex eadem materia. Quod optimum, coloris etiam in auro excellentius: Quod vero pallidius, aut sandarachæ similius est, deterius existimatur. Est & tertium genus, quo miscetur aureus color sandarachæ. Utraque hæc squamosa. Illud vero siccum purumque gracili venarum decursu fissile. Hucusque Plinius. Unde manifeste apparet, Arsenicum veterum nihil aliud esse quam auripigmentum vulgare, atque auripigmentum nostrum rufum idem esse cum sandaracha. Atque idem Plinius alibi: Sandara-

Arsenicum veterum est auripigmentum.

daracham Ochramque in maris rubri insula Topazo nasci Juba dicit, sed inde non pervehuntur ad nos. Sandaracha quomodo fiat, jam ante diximus. Fit & adulterina ex cerussa in fornace cocta, color esse debet flammeus. Pergit Autor: Sandaracha itaque adulterina est minium nostrum vulgare, color hodie loco sandarachæ communi receptus usu, sicuti auripigmenti loco flavus.

Minium nostras.

Eretria terra.

CAPUT XVI. PLINII.

Eretria cuprum colore aureo tingit.

ERetria a loco, ubi nascitur, nomen accipit.

AUTOR.

Duas ejus species esse Dioscorides scribit, alteram insigniter albam, cineream alteram, hancque optimam, tenerrimam, & quæ cupro inducta lineam aurei coloris in eo relinquat. In ollis uritur, signum ustionis justæ, si scintillet, inque aerium migraverit colorem.

Melia.

CAP. XVII. DIOSCORIDIS.

Melia nitorem colorum conservat.

DE Melia autem a Dioscoride hæc habemus: Melia colore cinereo Eretriam imitatur, tactu rudis, digitisque fricata rasi pumicis instar stridorem edit, vim habet alumine magis remissam, quod gustu facile sentitur. Pictoribus ad longiorem nitoris colorum durationem in usu est.

Colores factitii, Sandyx, Scyricum.

CAP. XIIX. PLINII.

SAndaracha factitia si torreatur, æqva parte rubrica admista sandycem facit. Quanquam Virgilius existimarit herbam id esse, illo versu:

Sponte sua Sandyx pascentes vestiet agnos.

Pretium

Pretium in libras dimidium ejus, qvod sandarachæ. Nec sunt alii colores majoris ponderis. Hæc Plinius. Ubi in allegatione Virgilii Plinius merito castigatus a Fallopio esse videtur, non enim agnos pasci sandyce, sed vestiri vel signari, dicit Poeta. *Plinius a Fallopio notatus.*

SCYRICUM.

Pergit Plinius: Inter factitios est & Scyricum, quo minium sublini diximus. Fit autem sinopide & sandyce mistis. Autor. Seqvuntur, quæ de coloribus factitiis porro differit Plinius, cum ait: *Scyricum quid?*

Atramentum.

CAPUT XIX. PLINII.

ATramentum quoque inter factitios erit, quanquam est & terra geminæ originis. Aut enim salsuginis modo emanat, aut terra ipsa sulphurei coloris ad hoc probatur. Inventi sunt pictores, qui e sepulchris carbones infectos effoderent. Sed importuna hæc omnia ac novitia. Fit enim & fuligine pluribus modis, resina vel pice exustis. Propter qvod officinas etiam ædificavere, fumum eum non emittentes. Laudatissimum eodem modo fit e tædis. Adulteratur fornacum balinearumque fuligine, quo ad volumina scribenda utuntur. Sunt qui & vini fæcem siccatam excoquant, affirmantqve, si ex bono vino fæx fuerit, Indici speciem id atramentum præbere. Polygnotus & Mycon, celeberrimi pictores, e vinaceis fecere. Apelles commentus est ex ebore combusto facere, quod elephantinum vocant. Apportatur & Indicum ex India, inexploratæ adhuc inventionis mihi. Fit etiam apud infectores ex flore nigro, qui adhærescit æreis cortinis. Fit & e tædis ligno combusto, tritisque in mortario carbonibus. Mira in hoc sepiarum natura, sed ex his non fit: Omne autem atramentum sole perficitur. Librarium gummi, tectorium glutino admisto. Quod autem aceto liquefactum est, magis adhæret, & ægre eluitur. *Atramentum ex fuligine. Ex resina. Atramentum e fæce. Alii ejusmodi.*

Purpurissum.

CAPUT XX. PLINII.

E Liquidis coloribus, quos a dominis dari diximus propter magni-

Creta tingitur purpura. tudinem pretii, ante omnes est purpurissum e creta argentaria: cum purpuris pariter tingitur, bibitque eum colorem celerius lanis. Præ- *Varii bonitatis gradus.* cipuum est primum, fervente aheno rudibus medicamentis inebriatum. Proximum egesto eo addita creta in jus idem. Et quoties id factum est, levatur bonitas pro numero dilutiore sanie. Quare *Puteolanum purpurissum quare cæteris præstet?* Puteolanum potius laudatur, quam Tyrium aut Gætulicum, vel Laconicum, unde pretiosissimæ purpuræ. Causa est, quod hysgino maxime inficitur, rubiamque cogit sorbere. Vilissimum a Canusio. *Purpurisso alii colores adulterantur.* Pingentes sandyce sublita mox ovo inducentes purpurissum, fulgorem minii faciunt. Si purpuram facere malunt, cœruleum sublinunt, mox purpurissum ex ovo inducunt.

Quid sit hysginum?

CAPUT XXI. AUTORIS.

QVid autem sit Hysginum, cujus & Vitruvius meminit, in purpura, cum cretam rubia & hysgino tingi asserit, videamus quantum de hoc cum Plinio assequi conjectura liceat.

Cum itaqve de purpura, nomine alio pelagia dicta, differit, deqve buccino, quorum alterum spinosum, alterum concham læ- *Buccinum.* vem esse dicit: De colore buccino, deqve purpura, eorumque alligatione sequentia habet: Buccinum per se damnatur, quoniam fucum remittit. Pelagio admodum alligatur, nimiæque ejus nigritiæ dat austeritatem illam, nitoremque, qui quæritur, cocci. Ita permistis viribus alterum altero excitatur, aut astringitur. Summa medicaminum in libras Vellerum, buccini ducenta, pelagii centum *Color Tyrius.* & undecim. Ita fit amethysti color eximius ille. At Tyrius pelagio primum satiatur immatura viridiqve cortina: mox permutatur in buccino. Laus ei summa color sangvinis concreti, nigricans aspectu, idemque suspectu refulgens. Unde Homero purpureus dicitur sangvis.

Et mox ad hysginum transiens: Quin & terrena miscere, coccoqve tinctum Tyrio tingere adinvenerunt, ut fieret hysginum. *Hysginum color.* Unde apparet, hysginum colorem e pluribus constare tincturis, non autem plantam esse simplicem, uti alibi demonstrat, de hyacintho herba loqvens, ubi dicit: Hyacinthus ubertim nascitur in Gallia,

quo

quo granorum vice colorem hysginum tingunt: radice est bulbosa. Jam si ex rebus nobis cognitis de similibus judicare velimus, apud nos multi colores cœrulei rubia primum, dein indico tinguntur: hysginum igitur certa proportione secundum a rubia inductum colorem, ad faciendam purpuram, esse constabit.

Comparatio hysgini cum aliis modernis coloribus.

De Indico.

CAP. XXII. PLINII.

MAxima a purpurisso autoritas est Indico. Ex India venit, harundinum spuma adhærescente limo, cum teritur, nigrum; at in diluendo misturam purpuræ cœruleique reddit. Alterum genus ejus est in purpurariis officinis, innatans cortinis: & est purpuræ spuma. Qui adulterant vero Indico stercora columbina, aut cretam Selenusiam, vel annulariam ultro inficiunt. Probatur carbone. Reddit enim, qvod sincerum est, flammam excellentis purpuræ: & dum fumat, odorem maris olet. Ob id quidam e scopulis id colligi putant.

Prima Indici species.

Altera Indici species.

AUTOR.

Hæc Plinius de purpurisso & Indico. Obsolevit hodie usus purpuræ, ob majorem Chrismini, ex Indiis nobis obvenientis, commoditatem: sunt autem minuta animalcula, figura cimicibus similli ma, colore maxime referta, quando humefacta teruntur. Qvod autem hodie innotuit Indicum, succulentiam esse herbæ, quam guadum, incolæ antiqvi glastum & Isatin dixere, manifestum est: ex qua etiam color ejusdem cum Indico naturæ, qvem Florettam dicunt, conficitur. Pro floretta colligitur guadum herba, inqve cumulos digeritur, ut marcescat, dein addito cinere, humectatur aqva calida additurque ejusdem nominis spuma: qvæ siccata hinc inde in pulverem transit, primo aspectu nigrum, cum dilutus est, cœruleum: cujus substantiæ simillimum est Indicum, quod in massis ex Oriente ad nos defertur, eidemqve tam quoad proprietates tincturæ quam quoad saporem ex asse respondet. Constat proinde Indicum ex prædictæ tincturæ spuma, & e spuma purpuræ colligi. Revertamur nunc ad contemplationem materiæ colorum cum Plinio.

Purpura hodie non in usu, & quare? Chremesinum quid?

Floretta quid sit?

Lapis

Lapis Armenius.

CAP. XXIII. PLINII.

LApidem Armenia mittit sibi cognominem. Lapis est hic quoque chrysocollæ modo infectus. Optimumque est, quod maxime viret, communicato colore cum cœruleo. Inventa per Hispanias arena est, similem curam recipiens. Itaque ad denarios senos utilitas rediit. Distat a cœruleo candore modico, qui teneriorem hunc efficit colorem. Hucusque Plinius.

AUTORIS.

Chrysocolla, Armenia, & cæruleum adfinia inter se.

Ex his chrysocollam, Armeniam & cœruleum materias esse inter se affines colligitur, distantes solummodo venis, e quibus effodiuntur: siqvidem ærariæ viridem & chrysocollam, aurariæ & argentariæ cœruleum, mixtæ Armenium, colorem mixtum, suppeditant. Præterea quædam ex his sunt materiæ pulverolentæ, utpote in Calabria alia qvidem cœrulei vena constat pulvere: alia gleba, quæ digito conteritur, cujus generis est & ærugo: aliæ sunt mediæ duritiei, ut chrysocolla, Armenium, cœruleum: aliæ duriores instar gemmarum, atque eximii nitoris, uti lazulus lapis coloris cœrulei, nonnullæque ejusdem duritiei venæ virides, quæ ipsi lazulo associari solent. Ex chrysocolla fit & viride, qvod montanum vocant: ex Armenio cœrulo-viride, separatoque viridi, cœruleus color, qvem biadettum nuncupant. Ex Armenio itaque fit biadettum, seu color cœruleus, vulgo sic dictus: Ex cœruleo autem duro, qvem lapidem lazulum diximus, ejusdem nominis color, altero isto longe pretiosior conficitur. Ut vero accuratius intelligamus veterum de colorum materia mentem, non abs re fuerit, quæ circa hoc subjectum in scriptis reliqverit Victruvius, ut facta utriusqve doctrinæ comparatione eo majorem hæc materia sortiatur lucem.

Differentia substantiæ colorum mineralium.

Viride montanum. Viride cæruleum. Biadettum. Cæruleum transmarinum.

Colores a Victruvio explicati.

CAP. XXIV. VICTRUVII.

COlores alii sunt, qui per se certis locis procreantur, & inde fodiun-

diuntur: nonnulli ex aliis rebus, tractationibus, aut mixtionibus, seu temperaturis compositi perficiuntur. Primum autem exponemus quæ per se nascentia fodiuntur, uti quod Græce ὤχρα dicitur.

De ochra.

CAPUT XXV.

Continuatio VICTRUVII.

OChra multis locis, (ut etiam in Italia) invenitur, sed quæ fuerat optima, Attica, ideo nunc non habetur, qvod Athenis argenti fodinæ cum habuerunt familias, tunc specus sub terra fodiebantur ad argentum inveniendum. Cum ibi vena forte inveniretur, nihilominus uti argentum perseqvebantur. Itaqve antiqvi egregia copia silis ad politionem operum sunt usi. Hæc ille. *Ochra Attica.*

AUTOR.

Unde habemus ochræ defectum inde natum, qvod relicta illa fodinas argenti perseqverentur, fortasse quia aliunde haberi poterat minori impendio, atqve inde colligimus, sil idem esse cum ochra. Cumque ὤχρα vox Græca nihil aliud significet, quam pallidum & luteum, terra hæc a nostratibus flava jure dicta est. Sequitur rubrica. *Sil idem cum ochra.*

De rubricis.

CAP. XXVI. VICTRUVII.

RUbricæ copiose multis locis eximuntur, sed optimæ paucis, uti Ponto, Sinope & Ægypto, in Hispania, Balearibus, non minus etiam Lemno, cujus Insulæ vectigalia Atheniensibus Senatus populusque Romanus concessit fruenda.

AUTOR.

Rubrica sub appellatione macræ, & terræ rubræ dignoscitur, quarum hæc pictoribus, illa fabris lignariis est in usu. *Rubrica moderna macra, & terra rubra.*

Q Paræto-

Paratonium & Melinum.

CAPUT XXVII.

PAratonium ex ipsis locis, unde foditur, habet nomen. MELINUM. Eadem ratione Melinum, quod ejus vis metalli insulæ Cycladi Melo dicitur esse.

Creta viridis.

CAPUT XXIIX.

CReta viridis pluribus locis nascitur, sed optima Smyrnæ. Hanc autem Græci θεοδότιον vocant, quod Theodotus nomine fuerit, cujus in fundo id genus cretæ primum est inventum.

AUTOR.

Usus terræ viridis.

Hodie terra viridis appellatur, estqve cretosa, & levis, tenuisque substantiæ: cocta rubescit. Recenti præcipue inservit operi: Est etiam usui cum oleo, ad fœminarum ornatum, nonnunquam haud indecens: ubi notandum, eandem historiam, qvam Vitruvius viridi tribuit, a Plinio ad cerussam transferri. Hæc ideo dicuntur a nobis, ut harum rerum studiosi actionum antiqvitatis admoneantur, tam pro legitima nostra excusatione, quam justa defensione, quod ob veritatis perspicuitatem interdum contradicere illis, interdum corrigere eos cogamur, præsertim in Plinio, autore alioqvin insignis utilitatis, & e qvo plurimarum rerum notitiam haurire liceat, modo cum judicio legatur: Absqve qvo in multos errores perplexitatesqve lectorem inducturus esset.

Aberratio Plinii.

Auripigmentum & Sandaracha.

CAP. XXIX.

AUripigmentum, qvod ἀρσενικὸν Græce dicitur, foditur Ponto. Sandaracha item pluribus locis, sed optima Ponto, proxime flumen

men Hypanim habet metallum. Aliis locis, ut inter Magnesiæ & Ephesi fines, sunt loci, unde effoditur parata, qvam nec molere, nec cernere opus est. *Auripigmentum nativum.*

AUTORIS.

Arsenicum veterum, uti jam ante dictum, vulgo auripigmentum sandaracha autem auripigmentum rubrum appellatum est: Atque manifestum est, colorem auripigmenti imitari flavum, sandaracham qve rubram colorem minii vulgaris, vel sandycis, vel potius cinnabaris. Seqvuntur, qvæ Victruvius de minio antiqvorum, quæ hodie cinnabaris, scripta reliqvit. *Arsenicum, & Sandaracha veterum.*

De minio & Chrysocolla.

CAP. XXX. VICTRUVII.

INgrediar nunc minii rationes explicare. Id autem agris Ephesiorum Cilbianis primum memoratur esse inventum, cujus & res, & ratio satis magnas habet admirationes. Foditur enim gleba, quæ Anthrax dicitur, anteqvam tractationibus ad minium perveniat, vena uti ferreo magis subrufo colore, habens circa se rubrum pulverem. *Anthrax.* Cum id foditur, ex plagis ferramentorum crebras emittit lachrymas argenti vivi, qvæ a fossoribus statim colliguntur. Hæ glebæ cum collectæ sunt in officinam, propter humoris plenitatem conjiciuntur in fornacem, ut interarescant, & is qui ex his ab ignis vapore fumus suscitatur, cum resedit in solum furni, invenitur esse argentum vivum. Exemptis glebis, guttæ eæ, quæ residebunt, propter brevitates non possunt colligi, sed in vas aquæ converruntur, & ibi inter se congruunt, & una confunduntur. *Argentum vivum ex eadem cum minio, seu cinnabari moderna, vena.* Revertar nunc ad minii temperaturam. Ipsæ enim glebæ cum sint aridæ, pilis ferreis contunduntur, & moluntur, & lotionibus & cocturis crebris efficitur, ut adveniant colores. Cum ergo hæc emissa erunt, tunc minium propter argenti vivi relictionem, quas in se naturales habuerat virtutes, relinquit, & efficitur tenera natura & viribus imbecilla. *Vena minii quomodo tenerescat.* Itaque cum est in expolitionibus conclavium tectoriis inductum, permanet sine vitiis suo colore. Apertis vero, id est, peristyliis, aut exedris, aut cæteris ejusmodi locis, quo Sol & Luna possit splendores & radios immittere, cum ab iis locus tangitur, vitiatur, &

amissa virtute coloris, denigratur. Itaque cum & alii multi, tum etiam Faberius scriba, cum in Aventino voluisset habere domum eleganter expolitam, peristylis parietes omnes induxit minio, qui post dies triginta facti sunt invenusto varioque colore. Itaqve primo locavit inducentes alios colores. At si quis subtilior fuerit, & voluerit expolitionem miniaceam suum colorem retinere, cum paries expolitus & aridus fuerit, tunc ceram Punicam igni liqvefactam paulo oleo temperatam seta inducat. Deinde postea carbonibus, in ferreo vase compositis, eam ceram apprime cum pariete calefaciendo sudare cogat, fiatque ut peræqvetur. Postea cum candela linteisque puris subigat, uti signa marmorea nuda curantur. Hæc autem καῦσις, hoc est inustio, Græce dicitur. Ita obstans ceræ Punicæ lorica non patitur, nec Lunæ splendorem, nec Solis radios lambendo eripere ex his politionibus colorem. Quæ autem in Ephesiorum metallis fuerunt officinæ, nunc trajectæ sunt Romam, qvod id genus venæ postea est inventum Hispaniæ regionibus, ex quarum metallis glebæ portantur, & per publicanos Romæ curantur. Eæ autem officinæ sunt inter ædem Floræ & Quirini. Vitiatur minium admixta calce: Itaqve si quis velit experiri id sine vitio esse, sic erit faciundum. Ferrea lamna sumatur, in ea minium imponatur, ad ignem collocetur, donec lamna candescat: Cum e candore color immutatus fuerit, eritque ater, tollatur lamna ab igne, & si refrigeratum restituatur in pristinum colorem, sine vitio se esse probabit. Sin autem permanserit nigro colore, significabit se esse vitiatum.

Minium radiis expositum mutat colorem.

Qua ratione miniaceus color diu conservetur.

Minium adulterinum quomodo noscatur.

Chrysocolla.

CAP. XXXI. VICTRUVII.

CHrysocolla apportatur a Macedonia, foditur autem ex his locis, qui sunt proximi ærariis metallis. Minium & Indicum nominibus indicant, quibus in locis procreantur. Hactenus Vitruvius.

Discur-

Discursus super iis, quae e Victruvio & Plinio adducta sunt.

CAP. XXXII.

EX quibus intelligitur, minii appellationem ductam ab Hispaniæ flumine, prope quod sunt dictæ fodinæ, Indicum autem ab India. Cera Punica est cera alba, quæ qua ratione candefiat, & Plinius & Dioscorides docet. Setæ, quarum fit mentio, penicilli sunt e setis porcinis facti, quæ ea esse intelligimus, quæ in summitate spinæ, cristarum instar, eminent. Nunc si cum Victruvii scriptis ea, quæ a Plinio iisdem de rebus dicta sunt, conferre velimus, manifeste constabit, eum in omnibus, quæ ex Victruvio transtulit, cum immutatione qvadam verborum impegisse, partim verum rerum sensum corrumpendo, partim supervacuis additionibus augendo. Carbo itaqve gallæ, cujus mentionem facit Plinius, res videtur plane supervacanea, & fortasse res quæ obsit magis quam profit. Ejusdem adustio res est manifeste noxia. Victruvius de calefactione loqvitur, finis autem ejusdem calefactionis a Plinio prorsus subticetur, quodque cera sit exæqvanda. Minium auro candenti probare res est plane supervacanea, & impedimento, cum idem fieri commodius simplici lamna ferrea possit. Quæ omnia illæsa hujus autoris existimatione a nobis dicta sunto, quem nostri non est instituti damnare, sed solummodo veritatis studiosis ostendere, quanta cum cautela legendi sint scriptores antiqui, quod quidem ignorantibus admodum necessarium esse censemus, cum alias inextricabilibus involverentur difficultatibus, propter verba sequius relata interdum ipsam rerum veritatem relinqventes. Chrysocollam similiter licet Plinius in omnibus nasci venis dicat, optimam autem in ærariis; Victruvius tamen, peculiarem cupri fodinis eam esse, nos docet, atque si forte cæteris sit communis, illud eatenus accidit, quatenus cupri venis participes sunt, cum viridis color cupro sit peculiaris. Nobis contigit spectare venas metallicas crustis Chrysocollæ, & cœruleo alternatim indutas: dico primum de cœruleo in superficie continuato crispato granulorum instar, quam crustam chrysocolla induebat alia crusta pariter continua, majorique crassitudine: atque super

Varia Plinii in historia minii & Chrysocolla hallucinationes.

Chrysocolla propria in cupro, reluctante Plinio.

Crusta cærulei & chrysocolla alternantes.

per hac in nonnullis partibus tenues cœrulei maculæ ſpectabantur, ita ut in venarum mixtura humore rubiginoſitatis ſuæ inficiente principium juxta levitatem & proprietatem earum, altera ſuper altera fundum faciat, uti diximus, chryſocolla quidem in ſuperficie lævior, ſubter ea autem cœruleum ſuperficie criſpata, inque chryſocolla aliæ maculæ ſparſæ cœruleæ. Reperiuntur inde a Victruvii, Pliniique ævo in noſtra uſque tempora parietes, minio & chryſocolla colorati, miræ promptitudinis atque nitoris, haud ſecus ac ſi colores proximis temporibus inducti eſſent. Jam cum Victruvio colores artificiales proſequemur.

Colores antiqui ad noſtra ſervati tempora.

De atramento.

CAP. XXXIII. VICTRUVII.

INgrediar nunc ad ea, quæ ex aliis generibus tractationum temperaturis commutata, recipiunt colorum proprietates. Et primum exponam de atramento, cujus uſus in operibus magnas habet neceſſitates, ut ſint notæ, quemadmodum præparentur certis rationibus artificiorum ad id temperaturæ. Namque ædificatur locus, inſtar turriculæ cameratæ, & expolitur marmore ſubtiliter, & levigatur: ante id ſit fornacula habens in laconicum nares, & ejus præfurnium magna diligentia comprimitur, ne flamma extra diſſipetur: in fornace reſina collocatur. Hanc autem ignis poteſtas urendo cogit emittere per nares intra laconicum fuliginem, quæ circa parietem & cameræ curvaturam adhæreſcit: inde partim componitur ex gummi ſubacto ad uſum atramenti librarii: reliqua tectores, glutinum admiſcentes, in parietibus utuntur. Si autem hæ copiæ non fuerint paratæ, ita neceſſitatibus erit adminiſtrandum, ne expectatione moræ res retineantur. Sarmenta aut tædæ ſchidiæ comburantur, cum erunt carbones, extinguantur. Deinde in mortario cum glutino terantur, ita erit atramentum tectoribus non invenuſtum. Non minus ſi fex vini areſacta & cocta in fornace fuerit, & ea contrita cum glutino in opere inducetur, perquam atramenti ſuavem efficiet colorem, & quo magis ex meliore vino parabitur, non modo atramenti, ſed etiam indici colorem dabit imitari. Hucuſque Victruvius.

Turricula ad colligendum fumum pro atramento.

Atramentum paratu facile.

AUTOR.

AUTOR.

Nos jam atramentum noſtrum ſcriptorium chalcanto, quod vitriolum alias dicitur, temperabimus, ſiquidem materiis lignoſis acerbis in aqua bullientibus, cujuſmodi ſunt gallæ, vel balauſtiæ cortices, vel aliæ ſimiles, junctoque decocto vitriolo, quod in momento quaſi diſſolvitur, in nigerrimum colorem decoctum mutatur: cui ſi addatur gummi, atramentum ad ſcribendum habebimus idoneum. Nimium gummi atramento noxium eſt, ut non fluat in ſcribendo, ſed grumorum inſtar calamo adhæreſcat: Non ſatis adhibitum facit, ut chartæ non inhæreat, relictumque in charta facile eam commaculet: inſuperque dum totam chartæ ſubſtantiam permeat, ſcripturam efficit interminatam. Temperaturæ atramenti conducit vinum, eique vigorem adfert: alii partem addunt indici ad augendam nigri ſvavitatem participatione quadam cyanei. Atque hoc eſt atramentum quo hodie in ſcribendo utimur. Cæterum typographis ipſa illa a Victruvio explicata fuligo, vernice temperata, in uſu eſt. Vernicem appellamus liquorem ex oleo lini, & colophonio compoſitum, cujus uſus multiplex eſt: Et hæc eſt tinctura in iis uſitata typographiis, in quibus impreſſio fit typis erectis: Verum in ærariis, in quibus ad incavum fit impreſſio, fece utuntur uſta, ſimiliter a Victruvio expoſita, tincturam namque æri illinunt, levique ejus ſuperficie diligenter abſterſa, manet nihilominus tinctura in cavitate linearum: ubi ſuperpoſita charta humectata, panno ſpiſſo compreſſa relictæ in cavitate linearum tincturæ exemplar recipit. Fex cum oleo lini cocto temperatur. Hæc præcipua atramentorum ſunt genera. Sequitur cœruleum.

Atramentum modernum ſcriptorium.

Temperamentum debitum.

Atramentum impreſſorium.

Vernix quid?

Typographia ad incavum.

De Cœruleo.

CAP. XXXIV. VICTRUVII.

Cœrulei temperationes Alexandriæ primum ſunt inventæ, poſtea item Veſtorius Puteolis inſtituit faciundum. Ratio autem ejus, e quibus eſt inventa, ſatis habet admirationis. Arena enim cum nitri flore conteritur adeo ſubtiliter, ut efficiatur quemadmodum farina, & æri cyprio limis craſſis (ut ſcobis) facto immixta conſpergitur, ut conglomeretur. Deinde pilæ manibus verſando efficiuntur,

Confectio cærulei.

& ita colligantur ut inarescant. Ex aridæ componuntur in urceo fictili, urceus in fornace ponitur, ita æs, & ea arena ab ignis vehementia confervescendo cum coaruerint, inter se dando & accipiendo sudores, a proprietatibus discedunt, suisqve rebus per ignis vehementiam confecta, cœruleo rediguntur colore.

De Usta.

CAPUT XXXV.

USta vero, quæ satis habet utilitatis in operibus tectoriis, sic temperatur: Gleba silis boni coquitur, ut sit in igne candens, ea autem aceto extingvitur, & efficitur purpureo colore.

AUTOR addit:

Idem Plinius dixit fieri cerussa candente facta, & aceto extincta.

De cerussa & ærugine.

CAPUT XXXVI. VICTRUVII.

Cerussa quomodo fiat.

DE cerussa ærugineque, quam nostri Ærucam vocant, non est alienum quemadmodum comparetur dicere. Rhodii in doliis sarmenta componentes acetum suffundunt, & supra sarmenta plumbeas massas collocant: deinde dolia operculis obturant, ne spiramentum obturata emittant, post certum tempus aperientes inveniunt e massis plumbeis cerussam. Eadem ratione lamellas æreas collocantes, efficiunt æruginem, quæ Æruca appellatur.

De Sandaracha.

CAP. XXXVII. VICTRUVII.

Sandaracha ex cerussa confecta.

CErussa cum in fornace coquitur, mutato colore ad ignis incendium, efficitur Sandaracha. Id autem incendio facto ex casu didicerunt homines, & ea multo meliorem usum præstat, quam quæ de metallis per se nata foditur.

AUTOR.

AUTOR.

Sandaracha nativa, & auripigmentum dictum rubrum, naturæ ſunt cauſticæ & venenoſæ. Factitia e ceruſſa, vulgo minium dicta, multo meliorem picturæ præſtat uſum, colore inter ochram cinnabarimque medio.

Oſtrum ex quo, & quomodo fiat.

CAP. XXXIIX. VICTRUVII.

Oſtri præcellentia.

INcipiam nunc de Oſtro dicere, quod & cariſſimam, & excellentiſſimam habet, præter hos colores, aſpectus ſvavitatem. Id autem excipitur ex conchylio marino, e quo purpura inficitur, cujus non minores ſunt quam cæterarum naturæ rerum conſiderantibus admirationes, quod habet non in omnibus locis, quibus naſcitur, unius generis colorem, ſed ſolis curſu naturaliter temperatur.

Oſtrum pro varietate regionum differt.

Itaque quod legitur Ponto & Gallia, quod hæ regiones ſunt proximæ ad ſeptentrionem, eſt atrum: Progredientibus inter ſeptentrionem & occidentem, invenitur lividum. Quod autem legitur ad æquinoctialem orientem & occidentem, invenitur violaceo colore. Quod vero meridianis regionibus excipitur, rubra procreatur poteſtate, & ideo hoc rubrum Rhodo etiam inſula creatur, cæteriſque ejuſmodi regionibus, quæ proximæ ſunt ſolis curſui.

Quomodo colligatur.

Ea conchylia cum ſunt lecta, ferramentis circa ſcinduntur, e quibus plagis purpurea ſanies, uti lachryma profluens excuſſa in mortariis terendo comparatur, & quod ex concharum marinarum teſtis eximitur, ideo oſtrum eſt vocitatum.

Ejus conſervatio.

Id autem propter ſalſuginem cito fit ſiticuloſum, niſi mel habeat circumfuſum.

AUTOR.

Hæc Victruvius de oſtro, cujus tamen uſus hodie penitus exolevit, etiamſi conchylia non deſint. Purpuræ teſtam habent duram craſſamque multis orbibus aculeatis: Buccino quoque conſimilem eſſe ſaniem, ex Plinio vidimus, quodque conchylia ſint abſque ejuſmodi aculeis: Quo ordine quaſdam etiam limacum marinarum ſpecies colore purpureo refertiſſimas collocare poſſumus, quarum in ſinu Bajano ingens invenitur copia.

Limaces in ſinu Bajano colore purpureo referta.

Quoniam autem uſus purpuræ ceſſavit, aliter eas æſtimare non poſſumus, quam abun-

dantiam coccinearum conchularum, animalium sic dictorum, a quibus majus ad nostram intentionem lucrum accedit: siquidem ex illis simpliciter efficitur coccinum, color præstantissimus: aliorumque accessu color purpureo-cyaneus. Hæc itaque ex India sine industria humana copiose colliguntur, atque ad nos perlata, usum purpuræ pretio suo plane aboleverunt.

Causa cessantis purpuræ.

Imitatio multorum colorum cum aliis materiis.

CAP. XXXIX. VICTRUVII.

Imitatio colorum purpureorum.

Imitatio silis Attici.

Fiunt etiam purpurei colores infecta creta rubiæ radice, & hysgino: Non minus & ex floribus alii colores. Itaque tinctores cum volunt sil Atticum imitari, violam aridam conjicientes in vas cum aqua confervescere faciunt ad ignem: deinde cum est temperatum, conjiciunt in linteum, & inde manibus exprimentes, recipiunt in mortarium aquam ex violis coloratam, & ex ea eretriam infundentes, & eam terentes efficiunt silis Attici colorem. Eadem ratione Vaccinium temperantes, & lac miscentes, purpuram faciunt elegantem. Item qui non possunt chrysocolla propter caritatem uti, herba quæ luteum appellatur, cœruleum inficiunt, & utuntur viridissimo colore. Item propter inopiam coloris indici, cretam Selinusiam, aut annulariam, vitrumque, quod Græci ὕαλον appellant, inficientes, imitationem faciunt indici coloris. Jam ad intelligendum Victruvium dicendum mihi videtur, per violam innui leucoium luteum, vel caltham, aut similem alium florem flavum, si quidem voluerit sil Atticum, licet & ipsum sil aceto extinctum, in colorem transmigret purpureum: per Vaccinium autem violam purpuream, a quibusdam nigram dictam, cum hæc herba a Servio Vaccinium appelletur. Posset & alioquin Vaccinium juxta Plinii mentem intelligi, cujus hæc sunt verba: Salix, alnus, populus, siler non nisi locis proveniunt humidis, ligustrum signis militaribus texendis utile est, Vaccinium insuper in Italia ad aucupia, in Gallia ad tingendum purpura vestes serviles seminatur.

Chrysocolla.

Indici.

Lazureum transmarinum.

CAP. XL. AUTORIS.

DE Lazureo autem transmarino, hodie sic dicto, celeberrima cœrulei specie, atque materia auri venis propria, hodieque summi inter omnes colores pretii, admirationem meretur, nulla nobis distincta superesse judicia, cum non sit novi alicujus artificii inventum, sed minera peculiaris. Est autem cœruleum transmarinum tinctura lapidi Lazuli propria, lapide marmoreo ab ipsius substantia summa diligentia separato. Tritus igitur, cum cera & pice, aliisque mixtionibus incorporatur, & aqua lotus, color in aqua excipitur, a qua postea separatur, remanente substantia marmorea in mixtionibus. Inter modernos colores solus hic experimentum ignis sustinet, ut veteres de suo narrant minio. *Lazureum transmarinum quid?*

Superest discursus brevis & communis de moderni usus coloribus partim nativis, partim arte factis.

Varia colorum genera, quæ hodie sunt in usu.

CAP. XLI. AUTORIS.

ALtera terræ nigræ species est ampelitis, de qua inter terras medicinales sermo nobis erit, substantiæ aridæ instar carbonis. Reperitur & alia species solida, quæ in tabulas dispescitur, magnum in designando usum habens instar graphii, saporis atramenti, cujus ab infectione nigredinem suam habet. Non est substantiæ cretosæ, sicuti pleræque aliæ terræ, neque ad ignem indurescit: Inter pictores usitatissima. Tabulæ ejus ad longum scinduntur in frustula festucis similia, inque designationibus carbonis signatorii in modum adhibentur. Verum nigra hæc terra præstat carbonibus, non solum propter durationem designati, quod diu in charta conservatur, verum etiam propter subtilitatem linearum, & unionem adumbrationis. *Terra nigra.*

Terra amethystina.

CAP. XLII.

TErra violacea & ex rubeo colore participat, & cœruleo, substantiæ est aridæ, recens usurpatur. Ad oleum enim coloribus aliarum utuntur materiarum, ad hunc imitandum. Violaceum Viterbiense magis rubet, colorisque est nitidi, magisque cinnabari simile. *Cinnabaris.* Cinnabaris per sublimationem argenti vivi & sulphuris producitur: modum præparandi una cum aliis coloribus in tractatu de metallis exhibebimus. Colore imitatur veterum Cinnabarim, a quibus sanguis draconis fuit appellata, qui hodie non est in usu pictoribus, tum ob ingens ejus pretium, tum quod alii haberi possunt colores, quæ vicem illius abunde supplent. *Flavum.* Flavum e cerussa in prima alteratione efficitur, florem genistæ colore imitatur. Est & aliud flavi coloris genus, quo de inter encausta, atque dealbationes tractaturi sumus. *Minium modernum vel sandyx.* Minium modernum, vel antiquorum sandyx, ex eadem fit cerussa, & flavo acriori coctione in majorem rubedinem transmigrante. *Viride cameratum.* Viride cameratum fit ex auripigmento indico temperato. Æruginem æris cyprii rubiginem esse jam dictum est, generationem ejus vinaceorum odor mire promovet. Lasurion est e cœruleo trito. *Lazureum. Transmarinum.* Lazureum transmarinum fit e lapide, uti dictum, Lazuli. Cœruleum encausticum liquor est cortinæ, materiæ vitreæ. *Lacca.* Lacca, coloris rubri species, ex ebullitione fit ligni Brasiliani inspissati, sive tinctura cocci, & coccyneo. Sunt qui colorem hunc ab ipsa lana tincta, sive tomento, compendii gratia separant, quod coctione ejus in lixivio perficiunt: Gummi antiquorum laccæ designatur nomine. *Terra sancta.* Terra sancta tincturam habet filicis herbæ & corpus e glarea calcinata: alii constare dicunt ex esula seu tithymato & terra alba. *Alba.* Terra alba vena est gypso cocto similis, tactu delicata, insignisque albedinis, multi gypsum ob similitudinem appellant. Vasis crudis inducitur, cumque iis coquitur, fitque secundæ colorationi fundamentum: ubi si absque dicta terra coqvantur, minus habent albedinis, minusque elegantiæ. Loco paratonii, gypsique Tymphaici est veterum. *Graphium seu lapis albus.* Graphium album in frustula ad delineandum secatur, uti de terra nigra dictum est: Materia est, quæ

quæ celeriter in aqua ſolvitur, nec igne indureſcit, ſed acrem ſaporem, more calcis, recipit. Uſus ejus eſt in deſignando ſuper impresſionibus fruſtulorum gypſeorum in modum, ideoque parum apud nos in uſu eſt. Graphium rubrum, ſeu rubrica fabricalis, quibusdam hæmathites, licet in extrema ſuperficie humectetur, humectatusque melius ſignet, non tamen ideo in aqua ſolvitur, ſed remanet integrum. Inter omnes graphiorum ſpecies ad delineandum ut conſervetur, rubrica hæc optima cenſetur, tam propter lineamentorum æqvalitatem, quam propter amœnitatem & unionem adumbrationis. Colore ſangvineô hæmathiti haud abſimilis eſt, nec non ſubſtantia, duritie autem, quæ in hæmathite longe eſt major, illi cedit. *Rubrica fabricalis, Rötelſtein.*

Plumbago.

CAPUT XLIII.

PLumbago cunctis materiis, deſignationem cum penna & atramento præparantibus, anteſertur, quandoquidem, adhibita induſtria, facillime deletur, & ſi deleri non vult, conſervatur. Tractationi pennæ nullum infert impedimentum, quod plumbum uno, & carbo altero facit modo. Plumbagine tenuiſſimæ ducuntur lineæ, neque materiam ad inventiones in charta reperire licet, quæ huic poſſit æquiparari: tactu unguentoſa eſt, & ad ignem maxime indureſcit. Optima ratione inter ſebi genera poteſt referri, ſed tam de hac, quam multis aliis rebus, diſtinctius agemus in loco ſuo proprio inter metalla. *Plumbago.*

Terra umbratilis.

CAP. XLIV.

TErra, quam umbratilem vocant, coloris eſt fumei, ſubſtantiæ levis, tenuiſſima, bene compacta, & linguæ alacriter adhæret, ſi ea tangatur. In ſegmine diſpeſcitur, & boli in modum levigatur, unde nonnullis bolus armenus credita. Ad ignem æque ac bolus & argilla induratur. Color ejus ſimilis viſitur terra in putribus auri venis. Uſus ejus eſt in adumbranda carne & flavis coloribus. *Terra umbratilis.*

Terra viridis.

CAPUT XLV.

Terra viridis. Viridis, quæ ad nos defertur, itidem tenuis est substantiæ, at minus ligata, minusque segminosa, magis tenera, exiguæque tincturæ, quæ etiam ad ignem cito laxatur, & ad instar argillæ coctæ perducitur. Recens usurpatur propter dictam coloris levitatem. Nonnullis ad oleum in pingendis fœminarum malis est in usu, ubi propter accidentia quædam livida haud invenusta apparet. Album

Album recens. recens sic dicitur, quod fiat ex calce macerata. Maceratio in aqua conducit ad tollendam vitream substantiam, quæ dum purgatur, in aquæ superficiem emergit, quod album faciebat transparens: Sublata igitur hac substantia, calx plus acquirit corporis, quod vero ut tanto melius conseqvamur, tertia marmoris adjicitur, etiamsi in globulos absque marmore redigi posset. Asphaltum principalis bituminis species est, a pictoribus in adumbrationibus carnium adhi-

Colores e floribus & fructibus. betur. E variis itidem florum & frugum speciebus varia colorum genera in colorationes miniaturarum præparantur, habita ejuscemodi colorum vel nitoris, vel durationis ratione. Inter hos viride spinæ cervinæ est frequentissimus, suppallidum dum immaturum,

Viride vesicæ. quoque maturescit magis, eo magis virescit. Viridis vesicæ nomen gerit, quoniam in vesicis asservatur, haud secus, ac fel natu-

Heliotropium. raliter vesicæ inclusum. Heliotropium color est ad purpurandas chartas lusorias utilis: Ex violis congestis præparatur, facileque aliarum materiarum contactu immutatur: calce contactum in cæruleum transit.

Variæ considerationes circa intellectum colorum.

CAPUT XLVI.

OMnes tincturas terreas, lapideas, atque in genere omnes fossiles, a metallis prognasci, commixtis invicem eorum fumis & rubi-

rubiginibus, dictum est: id quod experientia testatur, in tinctura encaustorum ac vitrorum, inque coloribus, qui folia metallorum varie temperatorum abjiciunt. Sed aliæ sunt quasi simplicis tincturæ, & metallorum ærugines, aliæ materiæ tinctæ, sicuti terra viridis cum ærugine, bolus flavus cum rubigine ferri, & nonnullis rubricæ speciebus symbolizat. Atque hac in parte manifestæ sunt salium, quo sub nomine omnia solubilia comprehendo, operationes, tam in eliciendis quam immutandis coloribus. Concurrunt etiam cum efficacia salium succulentiæ acetosæ & acerbæ, siquidem eorum odor ut plurimum colorem & rubiginositatem metallorum elicit. Præterea alumen, saporesque acidi, transmutant ea ex obscuro in lucidum, id quod inter alia specialiter in coloribus russis & purpureis demonstratur. Sal calcis, uti est dictum, violaceum Heliotropii mutat in cœruleum.

Origo colorum mineralium.

Consistentia variorum colorum.

Effectus salium in ciendis & immutandis coloribus.

Sal armoniacum, & nitrum colorem cœruleum itidem promovent: sicuti & hæc salia cum metallis auri & argenti magis congruunt. Ideoque cupro concomitante, quod suapte natura viride est, eliciunt cœruleum, succulentiæ auri argentique proprium.

Terræ purgatoriæ.

CAP. XLVII. AUTORIS.

TErris colorem subministrantibus illas subjiciemus, quæ & purgant & poliunt. Tametsi autem hoc omnibus fere argillis sit commune, nihilo tamen minus quædam id insigniter præstant, utpote quæ propter substantiæ subtilitatem pinguedinemque cum squaloribus magis uniuntur, & qualitate abstersiva sunt præditæ, uti sunt nitrosæ: quarum plures in effigie repræsentant ipsum smegma, hunc in finem arte præparatum. Hujusmodi est terra de m[illegible]ris sapona-ta, ab ipsis sub nomine smegmatis cœlestis in lotionibus adorationes eorum præcedentibus, tanquam rem non humana comparatam industria, sed divinitus datam, ad expiationem peccatorum, adhibita. Hæc coloris est fumei, humectataque, uti dixi, substantiæ est maxime lubricæ, smegmati omnino similis, nitrositatisque particeps. Cineres ex combustione lignorum remanentes purgativi sunt, propter salsuginem & acrimoniam solubilem, remanente in ipsis impressione vigo-

Terra ad squalorem mundandum meliores.

Smegma mori cœleste.

Cineres quare mundent?

vigoris ignei: etiamsi hunc effectum alii aliis melius præstent, ut cineres e ligno quercino & stobibus. Separata itaque cum aqua hac substantia, quod reliqvum est cineris, inutile plane redditur, atque ii, qui lixivium faciunt, dictæ substantiæ separationem a terræ reliquiis instituunt, quam multi beneficio coctionis in massas lapidi similes recolligunt, causticæ virtutis; quique majorem expetunt vim, cineribus calcis partem admiscent. Cum vero leniorem facere volunt, minusque mordacem, atque hoc ipso non minus sed magis ad tergendum idoneam terram, oleo & adipe eam permiscent, atque hisce materiis in smegma inspissant, siquidem pinguedinis unctuositas salis mordacitatem compescit, unitaque cum sqvalore propter convenientiam, qvam inter se habent, eum ipsum secum asportat. Quædam igitur smegmata sunt mollia, quædam coctione indurata, lapidis instar, unde communi appellatione smegmata lapidea dicuntur, quorum substantiæ quædam naturalia reperiuntur, specie & effectu similia. Feces itaque vini sublimati, omniaque nitrosa, tanquam substantiæ solubiles, purgant, suaque concomitantia unita sordibus, solvunt eas, secumque abstrahunt & corpora ab ejusmodi sqvaloribus munda relinqvunt: eædem substantiæ etiam unctuositatis participes esse videntur, quod operationis istiusmodi illis effectum adfert. Fella ex eadem fere mundant causa: sunt enim purgationes substantiæ subtilis, sangvinisque attractrices, estque fel substantia ab impressione calidi generata, ungventosa, lubricitatisque manifestæ: Suntqve plures substantiæ acidæ, quæ mundant & purgant, aperte etiam lubricæ & unguentosæ: Unctuositates autem, acrimoniæ purgatricis & acetositatis hujusmodi expertes, corporibus inductæ, inquinant ea, & non purgant. Omnes itaque dictæ illæ substantiæ, aqua solutæ, lavant & mundant. Aliæ usurpantur siccæ, uti gypsum ad fumum e pannis excutiendum: namque si illis locus fumo infectus fricetur, gypsum cum fumo unitur, denuoque excusso panno, fuligo pannis adhærens simul excutitur. Huic itaque ministerio inservit gypsum simpliciter coctum, inquinatum & siccatum. Jam ne a proposito ordine nostro discedamus, quid hac in parte ab antiquitate habeamus, dispiciendum nobis erit.

Sal a lixivio conspissatum.

Mordacitas corporis in faciendo smegmate mitigatur, ut adcrescat virtus purgatrix.

Fex vini, substantiaque solubiles, quod purgent.

Fella quare mundent?

Substantiæ acidæ quare purgent?

Substantiæ siccæ mundantes.

Terræ

Terræ ad artem fulloniam spectantes.

CAPUT XLIIX. PLINII.

CRetæ plura genera: Ex iis Cimoliæ duo ad medicos pertinentia, candidum & ad purpurissum inclinans. Præter hæc alius Cimoliæ usus est in vestibus. Nam Sarda, quæ affertur e Sardinia, candidis tantum assumitur, inutilis versicoloribus: & est utilissima omnium Cimoliæ generum, pretiosior umbrica, & quam vocant saxum. Proprietasque saxi, quod crescit in macerando, atque pondere emitur, illa mensura. Umbrica non nisi poliendis vestibus assumitur. Ordo, quo dicta Cimolia adhibetur, hic est: Primum abluitur vestis Sarda; dein sulphure suffitur, mox desqvamatur Cimolia, quæ est coloris veri: Fucatus enim deprehenditur, nigrescitque, & effunditur sulphure. Veros autem & pretiosos colores emollit Cimolia, & quodam nitore exhilarat contristatos sulphure. Candidis vestibus saxum utilius est sulphure, inimicum coloribus. Græcia pro Cimolia Tymphaico utitur gypso. Hæc de cretis ad usum pannorum Plinius.

Terra ad mundandos pannos utilis.

Fucati colores sulphure nigrescunt.

AUTOR.

Desqvamatio, quam Cimolia gypsove Tymphaico fieri Plinius docet, idem est cum ea operatione, quæ nunc fit gypso communi in pannis fumo obductis. Sulphur hodienum ad dealbandas suffumigatione lanas politas in usu est. Operæ jam pretium erit, ad usum terrarum medicinalem descendere, quæ principalis suscepti operis nostri pars est, a Galeni doctrina initium faciendo.

Sulphur ad dealbandum lanas.

FINIS LIBRI QVARTI.

FERRANDI IMPERATI HISTORIÆ NATURALIS LIBER QVINTUS,

TERRARUM QVOAD USUM IN MEDICINA TRACTATIONEM COMPLECTENS.

De terris, easque purgandi modo.

CAP. I. GALENI.

Divisio terrarum.

HAbet differentias suas terra, alias quidem a pingvedine sua, vel macritudine, quæ simplicis terræ essentiæ sunt differentiæ; alias a variorum corporum mixturis desumptas, quibuscum mixtæ sunt: juxta quam aliæ lapidosæ, aliæ sabulosæ esse dicuntur. Mixtura isthæc facile potest separari, terram aqua macerando, ita ut mixtura fiat satis liquida: siquidem pars arenosa & lapidosa sponte in fundum delabitur, vera simplicique terra in summo natante. Evidenter hoc accidit in terra Lemnia, quam alii rubricam Lemniam, alii sigillum Lemnium vocant, ob impressionem sigilli Dianæ consecrati: namque sublata hac terra a sacerdote ceremoniis illi regioni consvetis, non mactatione victimarum sacrificatur, sed fruges & hordeum spargendo, sacra peraguntur: quo peracto dicta terra in civitatem portatur, ubi postquam in aqua est macerata, inque luti formam redacta, turbatque fortiter, aliquantum quieti relinquitur, separataque aqua, lutum quod supernatat, eximitur, arenæ & lapidum fecibus, tanquam inutilibus, relictis. Lutum illud pingve siccari se patitur eousque, ut consistentiam consequatur ceræ mollis, cui in minutas particulas diviso sacrum Dianæ sigillum imprimitur. Siccatur deinceps umbra, donec probe sicca evadat, fitque ex illa medicamen omnibus sub nomine sigilli Lemnii notum, ab impressione sigilli ita dictum, æque ac ab aliis rubrica a colore appellatur.

Separatio mixturæ a terra.

Rubrica Lemnia.

Signatura terra Lemnia.

Ta-

Tametsi autem hoc veniat nomine, differt tamen a rubrica proprie sic dicta, quandoquidem hæc tingit, quod sigillum haud facit. Reperitur hæc materia in Lemno juxta processum collis cujusdam coloris omnino subflavi, ubi neque arbor, nec lapis, nec planta, sed solummodo hoc terræ genus spectatur: Estque triplicis differentiæ terra Lemnia, una, quam terram sacram diximus, quam præter sacerdotes fas est tangere nemini: altera, quæ vere est rubrica, fabris lignariis usitata: tertia, quæ mundandis pannis apta, omnibus ea uti volentibus inserviens. Porro cum apud Dioscoridem, & alios, terræ Lemniæ sangvinem hircinum legerim fuisse admixtum, atque ex luto hac mixtione facto sacerdotem formasse, dictaque sigilla Lemnia impressisse, valde desiderabam modum & proportionem mixtionis spectare. Itaque eadem de causa, qua impulsus in Cyprum, ad cognoscendas materias ad metalla pertinentes, inque Cœlesyriam, Palæstinæ partem, ad videndum bitumen, nonnullasque alias res, navigaveram, non me piguit in Lemnum navigare, ad videndam sanguinis, qui terræ admiscetur, quantitatem: Itaque terrestri itinere alias Romam reversus per Thraciam & Macedoniam, primum Troade Alexandri in Lemnum navigavi, cum navem ibi invenissem, quæ per Thessalonicam parabat iter, cum navarcho pactus sum, ut in itinere Lemnum adiret, quod fecit, verum in civitatem, ubi opus fuerat, non pervenit. Ignorabam enim ante, duas in Insula civitates esse, sed persvasum habebam, uti Samus, Chius, Cous, Andrus, aliæque maris Ægei Insulæ civitates haberent sibi cognomines, idem foret in Lemno. Postquam in terram descendi, civitatem, ad quam appulerat, Myrinam appellari intellexi neque intra se templum Philoctetæ, neque sacrum Neptuni collem complecti: Sed hæc in alia civitate, Hephæstium dicta, reperiri, quæ Myrinæ vicina non erat. Igitur cum navarchus expectare me non posset, distuli sub reditum meum Roma in Asiam Hephæstium invisere, quod uti speraram & institueram, feci. Igitur posteaquam ex Italia in Macedoniam trajecissem, eamque fere totam terrestri itinere peragrassem, Philippos urbem Thraciæ finitimam delatus fui, unde ad mare propius deveni, centum viginti stadiis dissitum, atque inde in Thasum trajeci ducentis stadiis distantem, dehinc per septingenta stadia in Lemnum; unde postea per septingenta in Troadem translatus sum: Quod iter hoc loco ex industria descripsi

Fodina terræ Lemniæ.

Tres terræ Lemniæ differentiæ.

Navigatio Galeni ad cognoscendam terram Lemniam.

Duæ in Lemno insula civitates.

eum in finem, ut si quem forte lubido invadat Hephæstium invisere situmque ejus noverit, iter suum hac ratione instituere possit: Siquidem in tota insula Lemno Hephæstium versus orientem, Myrina versus occasum sita est. Quod autem de Vulcano Hephæstio dicto poetæ fabulantur, videtur mihi a Lemno desumptum, atque hinc locum commento natum, sumpta occasione a natura collis, qui adusto similis apparet, tam quoad colorem, quam quod nihil in eo nascatur. Egressa itaque tempore adventus mei sacerdos, certum frumenti & hordei granorum numerum in terram projecit, aliisque pro more & religione gentis peractis ceremoniis, integrum cisium dicta replevit terra, quam urbi invectam in sigillatam formavit, tantum apud homines celebratam. Visum itaque mihi est rogare, an commixtionis terræ illius cum sangvine hircino memoria extaret, quo audito in risum solvebantur tam vulgus, quam homines docti, in aliis rebus æque ac in suæ patriæ historia: Imo librum habui jam multo ante ab Insulæ illius incola quodam scriptum, in quo modus dictam terram adhibendi fuse tradebatur. Quoniam non lubitum erat dicti medicaminis experimentum facere, assumpsi vicena millia sigillorum; Isque a quo librum habebam, homo ejus loci patricii ordinis, hanc terram in multos usus adhibebat, nam & inveteratis ægreque coeuntibus medetur vulneribus, & tam viperarum, quam aliarum ferarum morsibus, & contra venena non ante solum, sed & postea dicto medicamento solebat uti. Adjiciebat quoque experimentum se fecisse medicaminis cum baccis juniperi, a frutice sic dicta nomen habentis, quibus terram Lemniam ingessit: dicebatque, quod si quis hoc antidotum tempore veneni in ventrem recepti, sumpsisset, vomitum excitatum fuisse: Cujus & nos postea periculum fecimus. Etenim cum nobis occurrissent, qui leporem marinum, & cantharides se comedisse suspectabant, accepto medicamento cui sigillum inerat, paulo post, quicquid in ventre erat, rejiciebant, neque deinceps quicquam eorum accidentium, quæ ex comestione leporis marini & cantharidum oriri solent, ipsis evenisse compertum est, tametsi sumptio ejusmodi materiarum venenosarum certis e signis constabat. Non tamen ideo ausim affirmare, ejusmodi medicamen e junipero & terra Lemnia adversus venena, quæ mortifera dicuntur, ejusmodi vim habere, cum hujus rei periculum non fecerim, Hephæstiensis vero iste afferebat: Unde dicebat, morsum

Ceremonia a sacerdote Diana adhibita.

Vires terræ Lemniæ.

Experimentum Galeni terræ Lemniæ contra venena.

ſum quoque canis rabidi a ſe ſanatum, hauſto in vino aquato medicamine, vulnerique impoſito, prius aceto forti ſoluto.

Dicebat etiam, plagas e morſu aliarum ferarum ſe ſanaſſe adhibito ſimiliter cum aceto, impoſitisque herbis quibusdam, quas alias putredini reſiſtere novimus. Inter has herbas præcipue ſcordium, dein centaureum minus, nec non marrubium probabat. Hoc autem affirmare poſſumus, quoties terra Lemnia ad plagas putridas, & malignæ qualitatis uſi ſumus, magnam ejus nos expertos eſſe utilitatem. Modus utendi ea eſt ſecundum gradus malignitatis: Quæ enim ſordida, odoris gravis, carnis laxæ & mollis eſt, ei convenit Lemnia luto ſoluta cum aceto forti, reliquorum paſtillorum in modum quos unus & alter exhibet, uti ſunt paſtilli Polidæ, Praxionis, Andronisque, & novæ appellationis Betini: qui omnes alacriter diſſipando pertinacibus medentur vulneribus, ſoluti quandoque paſſo, interdum ſapa, nonnunquam mulſo, aliquando aceto, vino aqua diluto, oxymeli & hydromeli. Terra itaque Lemnia cum aliquo dictorum liquorum ſoluta, tam ad recentia, quam inveterata ægre cicatricem ducentia, atque pertinacia compeſcenda præſens remedium præſtat.

Terra Lemnia uſus in vulneribus putridis.

De terris communibus, deque Ægyptia.

CAPUT II. GALENI.

EUndem effectum quævis alia terra medicinalis producit: Quemadmodum enim terram lutum facientem ab elementari, quæ lapides etiam comprehendit, diſtinximus; ita quoque medicinalem a cultili diſtingvimus. Medicinales eas dicimus, quarum uſus proprius eſt in levandis infirmitatibus: licet e cultilibus nonnullæ ſint pingves, nec minus ad ſanandum idoneæ, quoties diſſipatione opus eſt. Ideoque Alexandriæ perque Ægyptum univerſam multi ea utuntur, alii pro judicii proprio motu, alii inſomniis moniti. Acciditque mihi Alexandriæ quosdam videre hydropicos & ſpleneticos, qui terra Ægyptia ſublata, tibias, coſtas, cubitos, axillas, latera & pectus inungentes, haud obſcurum inde levamen morbi ſentiebant. Eadem ratione tumoribus ſanguinis mollibusque, quos odemos ap-

Terra Ægyptia cultilis hydropicis & ſpleneticis prodeſt.

 pellant,

pellant, mederi conspicitur: Vidique quosdam, qui ex abundanti sangvinis fluxu per venas inferiores intumuerant. quibus manifesta inde medela. Alii nonnulli diuturno in membro aliquo fixo afflicti dolore, præsens quoque ex hoc luto auxilium sensere: Neque id mirum cuiquam videbitur, cum quævis terra indubitato dissipandi vim in se contineat: & quoniam corpus ejus natura est siccum, & quoad seipsum omnis mixturæ substantiæ igneæ expers, ideo in dissipando mordax esse non sentitur; Pro majori autem hujus securitate lavari potest.

De lotione terrarum in genere.

CAP. III. GALENI.

EAdem, qua de terra Lemnia dictum est, ratione quævis terra lavatur. Primum in aqua pura, nulliusque qualitatis medicinalis suspecta, maceratur. Dein ubi resederit lutum, aqua supernatans effunditur, lutumque, quod in imo subsedit, ab omni substantia lapidea & arenosa, quæ infimas partes occupaverant, separatur. Qua in re qui gustus sensu præpollet, facile judicabit, quænam terra lotione indigeat, quæ non: Sunt enim, quæ lotione non habent opus, sunt & quæ binam vel ternam lotionem reqvirunt: Quantum vero ad terram Lemniam, illa a Sacerdote semel lota accipitur, quoniam amplius non habet opus.

Experimentum gustus, utrum terra sit lavanda.

Samia.

CAPUT IV. GALENI.

TErra Samia lotione non habet opus. Ejus quædam species, quam stellam Samiam vocant, haud secus ac sigillum Lemnium ad sanguinis quacunque de causa ortam rejectionem usurpatur. Matricis quoque fluxibus opem fert, atque menstruo mulierum proprie sic dicto: prodest ad vulnera & intestinorum affectus, antequam putrescant: hujusmodi generis vulnera a medicis pascentia nuncupantur quod putredo tanquam animal vorax depascat & serpat in partes vicinas, eadem ratione, qua prima affecta fuit, eas corrum-

Vis Samia

corrumpens. Quamquam in hoc mali genere Lemnia usus sim interdum, auxilio præsentissimo tam in clysteribus adhibita, quam antea ore sumpta. Qua fini primum hydromeli vulnera lavare solemus, posteaque muria. In clysteribus igitur cum succo plantaginis ea utimur, potuque aceto aquato valde temperato. Neque Lemnia mihi videtur Samia multum efficacior; quoniam vulnera jam tumoribus sangvinis affecta Lemniam haud ferunt, sed ab ejus usu irritantur & exasperantur, eoque magis, si homo sit habitus delicati ac mollis, cum a Samia partes non tantum non exasperentur, sed mitigationem accipiant, præcipue humidiores ac molliores, utpote mammillæ, testiculi, & glandulæ. Poteris autem prædicta terra convenienter uti, si cum aqua eam reduxeris ad glabritiem in tactu, admisceas tantum olei rosati boni, ut mixtura sua ejus dissipationem tollat. Aliis etiam ulceribus calidis hunc in modum præparata medebitur, uti bubonis principio, & fluxionibus podagricis, atque in summa, ubicunque refrigerationem cum mitigatione & lenitione propositam habemus, unde aperte cognoscitur, Samiæ vim esse mediocriter refrigerantem, imo ejus substantiam cum Lemnia comparatam manifeste aerii participem esse: cujus argumentum ejus levitas est. His itaque signis quævis alia terra æstimari poterit: Signa dico consistentiæ, levitatis & gravitatis, asperitatis & lenitatis in gustu: prætereaque tenacitatis & potentiæ mundatricis. Stella itaque Samia tenax est & viscosa, ex quo sigillum Lemnium parum participat.

Comparatio Lemniæ cum Samia.

Signa examinandi terras.

Selinusia & Chia.

CAPUT V. GALENI.

Moderatam quoque mundandi virtutem obtinent terra Selinusia & Chia: Quapropter fœminæ nonnullæ iis ad fucandum utuntur; Nos autem libro tertio de methodo curandi demonstravimus, omnia, quæ moderatam habent mundandi vim, ad generandam in vulneribus carnem etiam idonea esse: Atque si insuper dissipationis vim habeant, ad occludendum ea prodesse. Ex his deinceps illæ, quæ absque morsu dissipantes, neque caloris neque frigoris multum habent, ad claudenda vulnera superficiaria, & quæ in extre-

extrema cute proveniunt, adque concussiones, sunt aptiores. Quare terra Selinusia & Chia ad dissipandas concussiones valde celebrantur, cum hoc malum requirat medicamenta moderate purificantia, & absque calefactionis vel frigefactionis excessu. Id quod Selinusia & Chia, nec non Samia in se habent. Sed jam diximus, memoratam stellam terræ Samiæ speciem esse, hac in parte altera Samia præstantiorem, quod qualitate viscida & tenaci est prædita. Quod cum ita sit in aliis vulneribus, uti & in concussionibus, terra Samia cum aliis terris comparari haud debet, quæ tenaces non sunt: posteaquam tenacitas substantiam magis emplasticam reddit, quæ mundatione non eget, cum in hoc corpore tenaci & viscido alia acrimonia mixta non sit: uti in ipso visco videre licet. In tumoribus autem sanguineis, in mamillis, testiculis, & inguine exordium sumentibus, Selinusia & Chia sunt Samia inferiores. Ubi enim defectus est earum rerum, quæ in hujuscemodi affectibus mire juvant, illis utimur tanquam non omnino inutilibus.

Selinusia & Chia quare in concussionibus utiles?

Comparatio Selinusiæ & Chiæ cum Samia.

Cimolia.

CAPUT VI. GALENI.

Cimolia cum sit potentiæ mixtæ, partim refrigerat, partim digerit, quod facile peragit: lota itaque relinquit, & amittit hanc efficaciam. Id autem si non fit, secundum utramque operatur qualitatem, sicuti alia medicamenta composita, quæ utplurimum repercutiunt simul & digerunt. Isthæc virtutis ejus contrarietas evidentius apparet, cum contrariæ virtutis humoribus miscetur: Etenim repercutientium & refrigerantium concomitantia & ipsa repercutientem ac refrigerantem, digerentium digerentem sese ostendit, ideoque concussionibus convenit: Unde quidam idiotæ cum aceto eam inungunt. Sed hoc in usu non est opus aceto forti, atque cum hoc est tale, melius est admiscere aquam: Ubi in genere monitum te esse velim, omnibus terris levibus vim inesse concussionibus medentem, utpote quæ prohibent, ne in membro pustulæ excitentur. Cæterum juxta hæc constitutio corporis, medelam exigentis, est consideranda, utrum habitu sit molli vel duro: Siquidem corpora mollia acria medicamenta non ferunt, uti dura sustinent. Cum autem

Duplex Cimoliæ natura.

Usus terrarum levium in concussionibus.

tem

tem hæ res præsentis non sint instituti, tam in tractatu de compositionibus medicamentorum, quam in libris remediorum brevis apparatus uberius eas explicandi locus erit. Siquidem sub initium præsentis discursus in id advertimus, qua ratione in genere rerum cognoscantur virtutes, ad quas applicato animo postea ad particularem perveniatur usus cognitionem, nonnihil addentes, rationemque utendi iis debito modo addiscentes. Ne igitur diutius his immoremur, in memoriam revocabimus ea quæ paulo ante diximus, terram nimirum per se absque extraneæ alicujus substantiæ mixtura vim habere absque mordacitate siccandi. Cum vero nullum detur corpus perfecte purum, omnisque mixturæ expers, exploranda est natura substantiarum mixtarum, atque id secundum differentias levitatis & gravitatis, juxtaque differentias a gustu edoctas. Etenim si deprehenditur adstringentia, dicemus eam tantum contraxisse frigoris, quantum adstringentiæ: & si acrimoniam in se contineat, dicemus, tantum inesse caloris, quantum acrimoniæ. Idem videre licet in gravi & levi: Levitas enim inde, quod substantia corporis quantitate aeris repleta est, accidit, unde quanto gravior, tanto sincerior erit terra & purior.

Terra pura siccat absque mordacitate.

Adstringentia qualitas a frigore, acrimonia a calore proveniens.

Hæc sunt, quæ de puritate terræ Galenus docet. Quod si autem ad investigandam veritatem tam probato Autori contradicere, atque ea, quæ ipsa experientia demonstrat, proferre, licitum nobis est, dicemus, minus puras esse terras, quæ aliis sunt graviores. Omnes enim istæ de substantia metallica participant: neque simplicitatem terræ gravitatis causam esse, sed fortem humoris cum ea mixturam, abundantemque succulentiam a diuturna temperata coctione conspissatam. Etenim aurum, argentum vivum & plumbum, licet modicum participent terræ, omnium rerum creatarum sunt gravissima. Terræque, quæ sunt graves, semper mixtura quadam metallica gravidæ inveniuntur: Ubi e contrario terras purissimas esse simul & levissimas deprehendimus. Hæc pace & salva existimatione tanti autoris dicta sunto, atque solummodo ad investigationem veritatis, Nunc ejusdem discursum in doctrina de terra persequamur.

Terræ puræ non sunt aliis graviores, contra Galenum.

Communes terrarum proprietates.

CAPUT VII. GALENI.

Terra, secundum Galenum, non liquescit.

PRoprium terræ est, non liquescere ad ignem, sicuti plumbum, stannum, argentum & aurum faciunt. Itaque cum de terra argentea, ferrea, vel aurea, uti terræ minerales appellari solent, sermo est, ne existimes, eam omnem argento, auro, ferrove permixtam esse, sed harum rerum esse confinium quoddam, id est, cum minutis terræ particulis, auri, argenti aut ferri particulas quasdam esse mixtas, pro qualitate venæ ac terræ: itaque ejusmodi particulæ ignis vi tactæ separantur, separatæque in unum rediguntur. Haud secus evenit in terra, quæ vitrum continet, si sit arenosa, siquidem in arena substantia vitri reperiri solet. Cæterum qui ejusmodi exercitio se applicant, non ex omni arena aurum ac vitrum extrahere volunt, sed eas quærunt arenas, unde modico dispendio multum recipiant lucri. Si igitur post multas impensas, quas in fabricandis fornacibus, atque in opere, profundere necessum est, parum substantiæ colligeretur, damnum sentirent. Cum itaque in multis arenis ejusmodi auri, vitrique particulæ contineantur, qui in hoc artificio sunt exercitati, non ad quamvis terram abeunt. Pari ratione in electione venarum, quæ cuprum, vel argentum, vel ferrum, vel stannum habent, non illico quamvis eligunt: Factaque metallorum a terris mixtis separatione, quæ remanet, reliquis terris non est similis, quæ revera nomen terræ obtinent, quoniam aquæ imperfæ dissolvuntur: itaque terræ, a venis metallicis remanentes, scoriæ sunt, nec possunt macerari: humor, inquam, totam substantiam penetrat, sed tantum in superficie humectantur, uti Cadmia petrosa, quæ non dissolvitur in aqua. De his autem corporibus ulterius disputabimus. Hactenus Galenus.

Terræ a fusione metallorum remanentes, lapidosæ.

Terræ fusiles, contra Galenum.

In quibus tamen, salva iterum tanti viri existimatione, contrariam videmus experientiam iis quæ ab ipso proponuntur: e terris enim, quas ille revera terras appellat, atque in earum numero collocat, major pars fusionem recipit, & hoc quidem videre licet in argillis, & quibusdam cretæ generibus, quas ille omnes recenset, modo ignis adhibeatur adæquatus. Imo major recrementorum spumarum-

marumque metallorum pars, quas scorias appellant, sunt terræ in fusionibus metallorum liquefactæ, quæ propter levitatem suam a substantia metallorum defluentes separantur ab iis.

Scoria & recrementa quid?

Licet & lapides nonnulli idem faciant, atque id quidem alii celerius, alii tardius, neque credendum est, ideo quod metalla in vasis terreis funduntur, terras ipsas non liquescere; oportet enim hunc in usum ejusmodi terras eligere, quæ fortius resistunt igni, quæque conditione minus liquescendi præditæ, sebique magis sint participes, aliisque ad naturam sebi propius accedentibus, uti sunt asbestum, flos Islebianus, & gleba quam plumbinam vocant, quæ terræ miscentur, ut resistat igni, neque celerem admittat liquefactionem.

Substantiæ igni resistentes.

Tametsi ne hæ quidem, diutius ad ignem commorantes, a liquefactione immunes esse queant. Neque sufficiens est ratio, quod cum in fusione metallorum igni resistant, ideo plane non liquescant. Et si quis hujus rei experimentum videre velit, poterit illud in fornacibus e lateribus crudis extructis experiri, si vehemens fuerit excitatus ignis: Lateres enim crudi nihil sunt aliud, quam terra in massam redacta, neque aliter, quam omnes reliquæ terræ, solvuntur: cocti nihilominus lapidescunt virtute ignis, a quo uniuntur. Neque hæc unio aliunde proficiscitur, quam ex principio liquefactionis, quæ subsequente ignis continuatione manifeste relucet: Iidem enim lateres cocti continuatione fluxi evadunt, uti in dictis fornacibus videre licet, ubi paulatim defluentes diminuuntur crassitie, tandemque consumuntur.

Lateres fornacum liquescunt, & aquæ instar fluunt.

Jam quod ad vitrum, & aurum, quorum ille mentionem facit, utrumque in arenis reperiri asserens, magna est diversitas; siquidem aurum, quantumvis arena permixtum, ab ea diversitate ponderis, & differentia utriusque naturæ separatur: de cæteris metallis eadem est ratio. Quinimo nonnullis venis aliæ lapidum mixturæ junguntur, ad fusionem eorum promovendam, ubi fusa, aurum æque ac cætera metalla, ab aliis materiis sponte se separant, remanentibus illis in scoriis, quæ spuma sunt fusionis. In vitro autem longe alia ratio censeri debet, quoniam substantia vitri ab arenis non separatur, ut ille dicit, sed tota arenæ substantia in vitri substantiam convertitur.

Comparatio dissimilis vitri, & metalli cum arena, contra Galenum.

Sed quid de arenis dico? cum ad faciendum vitrum integri lapides tundantur, junctis quibusdam salibus ex herbis extractis, inter quas nostris temporibus celeberrima est solida, tanquam omnibus reliquis salibus in facien-

Solida, Italis Soda, materia vitrorum.

ciendo vitro præstantior. Hæc itaque sunt, quæ ipsa experientia & ratione, quæ ipsæ rerum sunt essentiæ, dictante, nos impulerunt ad aperiendam mentem nostram contra Galenum. Nunc videamus, quid idem circa virtutes terrarum quoad usum medicinæ ulterius doceat.

Terra Ampelitis.

CAPUT IIX. GALENI.

Ampelitis quare medicinalis dicatur?

NUnc, inquit Galenus, ad terram medicinalem revertor, quæ cum aqua humectata in lutum solvatur, terra appellatur: & quoniam ea ad medicamina utimur, ut & aliis, ideo pharmacitis seu medicinalis dicitur. Unde autem hoc obtineat nomen, sive sola sit talis inter alias, sive quod virtus ejus medicinalis manifestior, posterius hoc potius asserendum. Ampelitis itaque vocatur, id est, de vitibus: non quod cæteris ad alendas vites sit præstantior, sed quoniam vitibus inuncta undique perimit vermes in iis nascentes. Vinitores nostri id genus vermium Cyniphes appellant. Initio veris nascuntur, vitibus germinare incipientibus, eaque parte, unde germen enascitur quam gemmam vocant, protuberante. Cyniphes itaque gemmas hujusmodi depascentes, haud leve detrimentum vitibus adferunt. Ideoque horum gnari radices, & genimina harum gemmarum ampelitide oblinunt. Hac igitur causa ampelitis, aut terra vitium, & pharmacitis, seu terra medicinalis audit: Sive quod Cyniphes enecando, hacque in parte vires medicinales suas ostendat; sive quod hæc ipsa longe sit diversa ab aliis terris, quarum in curationibus usus est. Itaque ampelitis ad conditionem lapidum fere accedit, iisque medicamentorum compositionibus miscetur, in quibus dissipatione & digestione opus est: non enim expers mordacitatis est, neque naturæ moderatæ, neque virtutem habet mitigativam, uti Chia, Samia & Selinusia. Atque de Cimolia jam diximus, esse eam his aliquanto acriorem, nihilo tamen minus caret mordacitate, eoque securius si lota fuerit.

Vires & mordacitas ampelitidis.

Terra virtutis lenitiva.

Terra

Terra Cretensis.

CAPUT IX. GALENI.

TErra Cretensis jam dictis nonnihil similis est; longe autem debilioris efficaciæ, multæque aeriæ particeps substantiæ: habet nihilominus mundandi vim, utuntur enim ad purganda vasa argentea, ut nitorem recipiant. Hujusmodi igitur terra usui tibi erit, ubicunque cæteræ erunt convenientes, quæ absque morsu purificant. Quarum omnium Lemnia est potentissima.

Terra Cretensis virtus.

Terra Eretria.

CAPUT X. GALENI.

TErra quoque Eretria Lemnia fortior est, sed eousque tantum, ut careat mordacitate. Lota fit moderata haud secus ac supradictæ. Expediet igitur hanc terram, uti Cimoliam, non tantum semel, sed bis terve lavare. Sunt nihilominus, qui comburunt eam, ut subtilior reddatur, & acrior, utque vim consequatur digestivam: ubi si post combustionem fuerit lota, relicta in aqua acrimonia, & subtilitatem per combustionem acquisitam retinendo, ad exsiccandum aptior evadet. Cum itaque non fuerit adusta, communi cum cæteris terris proprietate ad vulnera utilis erit, iis tamen, quæ difficulter carne replentur, convenientior, quæque ægre se claudunt, si adusta & lota usurpetur. Cum autem duo sint illius genera, subcineritii coloris candidæ præfertur.

Eretria adusta fit magis digestiva.

Eretria adusta & lota vulnera ægre coeuntia claudit.

Pnigitis.

CAP. XI. GALENI.

ESt & alia terra pnigitis dicta, viribus cimoliæ similis, colore diversa, nigra enim est, haud secus ac ampelitis: Sed viscida ac tenax non minus Samia; imo sæpe hac tenacior.

Bolus armenus.

CAP. XII. GALENI.

Descriptio boli armeni.

CÆterum, durante crudeli atque gravi nostra hac tempestate contagio, allata mihi est ex Armenia, Cappadociæ finitima, ex siccantioribus terra quædam coloris pallidi. Is qui mihi eam donabat, non terram appellabat, sed lapidem; sed aquæ injecta celeriter solvebatur, instar calcis: Ita vocant lapidem ustum, humoreque per vehementiam ignis spoliatum, ac veluti in calce aliqua substantia arenosa non cernitur, ita nec in Armenia. Itaque pistillo in mortario contusa, tactu valde est lævis, neque lapidei quicquam magis deprehenditur, quam in calce vel stella Samia, tametsi levitate Samiæ cedat: Est itaque Samia spissior, siquidem minus diligenter inspicientibus apparet quasi lapis esset. Nunc quod ad præsens negotium, parum refert, quo nomine appelletur, modo sciamus, insignem ei siccandi vim inesse: qua virtute dysenteriis, ventris diarrhœis, sanguinis ejectionibus, atque catharris mire convenit; prætereaque vulneribus putrefactis oris. Iis insuper insigniter prodest, quibus humores a capite in pectus descendunt, quique hac de causa difficulter respirant. Prodest & sumpta iis, qui putrefactionem patiuntur, dum siccat vulnerationem, unde fit, ut tussi non laborent, modo in diæta non excedant nimis, aut ab aere repentina non accedat alteratio. Namque persuasum mihi habeo, quod uti in fistulis sæpe videtur, non in aliis modo partibus, sed in ipsis posterioribus, absque adhibito collyrio, quod immunditiem & callum demeret, solius medicamenti exsiccantis beneficio repulsa fuerit & inclusa: idem quoque accidit in læsione pulmonis, qui medicamentis siccantibus sanatus esse cernitur, si læsio sit mediocris & non nimis magna. Itaque eorum, qui hoc malo afficiebantur, nonnulli prorsus liberati sunt, eorumque qui hujus gratia Roma in Lybiam profecti erant, quod crederent se omnino sanatos esse, atque in rei veritate defectum aliquem in vita apparentem non habebant: Sed postmodum, cum eadem diligentia atque cautela non viverent, rediisse malum compertum est. Illis itaque, uti diximus, bolus armenus evidenter opem tulit, illis autem qui Romæ vivunt, quique conti-

Virtus boli armeni.

continua respirandi difficultate laborant, etiam magis. Atque in hoc contagio, illi, quod Thucydides memorat, haud absimili, quotquot hoc medicamentum hauserunt, citissime sanati sunt: ii vero, quibus auxilium non attulit, mortui sunt omnes, cum aliud non esset, quo juvarentur. Unde colligimus, eos tantum, qui omnino incurabiles erant, eo non adjutos fuisse. Modus utendi est, ut sumatur in haustu vini albi substantiæ subtilis, modica aqua mixto, si ægrotus vel parum vel nihil sentiat febris; si autem febri gravatus, multum aquæ erit addendum: Quanquam febribus pestiferis sit peculiare, non adferre intensum calorem. Cæterum in vulneribus, quæ siccatione opus habent, dici non potest, quanta sit bolo armeno efficacia: Tuo autem relinquitur arbitrio, uti libuerit tibi appellare; vel lapidem, sicut ille a quo dono accepi; vel terram, prout ego eam voco, cum humore dissolvatur.

Virtus boli armeni in febribus contagiosis.

Boli armeni in siccandis vulneribus præstantia.

AUTOR.

Hucusque Galenus. Videbimus nunc quid de terris medicinalibus, earumque usu Dioscorides doceat: Quibus de nostro subjiciemus, quantum ad intellectum hujus materiæ in promptu erit.

De terra quoad usum medicinalem in genere.

CAPUT XIII.

Quævis terra usui medico inserviens, in genere virtutis est refrigerantis, & emplastricæ: in specie autem alia ab alia est diversa, prout variis rebus proprio suo apparatu conducunt.

Virtus terrarum in genere.

Eretria.

CAP. XIV. DIOSCORIDIS.

Eretriæ alia valde est candida: altera coloris cineracei. Præstat Eretria, quæ coloris cinerei, valde tenera, quæque cupro inducta lineam secum fert coloris violacei. Lavatur ut cerussa, vim habet astringendi, refrigerandi, & leviter molliendi, estque repletiva concavitatis, & consolidativa.

AGRI-

AGRICOLA.

Terra Eretria, ut Plinius ait, nomen habet a regione, Eretria inquam Euboeæ in Græcia prope Chalciden civitate. Similis Eretriæ reperitur in Germania Hanoveræ, in cella quadam calcaria, pinguis, quæque fricata super vasis cupreis eorum colorem repræsentat.

AUTOR.

Sed qua de causa Dioscorides modum eam lavandi & urendi proprium describat, non abs re erit, ad intellectum universalem dictis terris utendi, quoad unum alterumve hoc loco explicare, quid ille de his doceat.

Lotio & ustio terræ Eretriæ.

CAP. XV. DIOSCORIDIS.

UBi terra Eretria fuerit tusa primum sola, & postea cum aqua, relinquitur ut residat: Hoc facto, aqua leviter effunditur, terra ad solem siccatur: denuoque molitur cum aqua interdiu, nocte quiescit: Postridie percolatur aqua, tandemque repetita subtili molitione ad solem, minuti fiunt pastilli, prout commodum fuerit.

Ustio.

Si vero opus hac eadem terra usta habueris, facti cicerum magnitudine pastilli, vasi foraminoso injiciantur, cujus orificium diligenter sit obturatum, quibus carbonibus bene accensis impositis ignis continuo follis flatu excitetur, & cum cinis aut in favillas dispergi videbitur, aut similem aeri colorem referat, removeatur ab igne, & in usum seponatur.

Terra Samia.

CAP. XVI. DIOSCORIDIS.

E Terra Samia ea, quæ multum albicat levisque est, præferri debet, quæque admota linguæ adhæret, quasi glutine obducta esset, quæ facile in succum solvitur, quæque tenera sit & satis fragilis. Hujus

Hujus generis est proprie quæ collyrium dicitur: Sunt enim duæ Samiæ species; altera de qua diximus; altera quam vocant stellam, quæ in laminas solvitur, & instar cotis est densa. Virtute, ustione & lotione Eretriæ æquiparatur. Sistit Samia profluvium sanguinis, & fœminarum menstrum medetur cum balaustia data: aqua & oleo rosato emplastrata, testiculorum & mammillarum fluxiones mitigat, sudorem excitat, & sumpta cum aqua, serpentum ictibus & toxico medetur.

Samia cum Eretria confertur.

Vires Samiæ.

AUTOR.

Cotes, quibus cum Dioscorides stellam Samiam comparat, lapides sunt, quibus ferrum acuimus. Reperiri solent in venis terræ ordine lamnarum more distensi, uti multis cretarum terrarumque generibus accidit, qui postmodum cum glacie solvuntur. Erit itaque stella Samia figura similis lapidi denso, & coti, sicuti Dioscoridi visum, habetque fortasse id nominis a minutarum sebi particularum scintillatione, uti in multis rebus, præcipue in aqua cernitur, utque in omnibus lapidibus arenaceis spectari solet. Cum igitur collyrium substantiæ sit solutæ, levis, teneræ, & in succulentiam solvatur, stella autem cotis instar densa mirari subit, quomodo Galenus a Dioscoride dissentiat, collyrio stellam præferendo. Cujus cum ille rationem non dederit, quantum mihi videtur, malim electionem Dioscoridis amplecti.

Galenus quoad Samiam erroris suspectus.

AGRICOLA.

Terra Samia a Græciæ Insula, in qua reperitur, proprie nomen sortitur. Reperitur tamen etiam aliis locis, idemque in Samo, ubi inventa primum est, nomen retinet. Idem quoque accidit in melino, quod a Melo Insula nomen accipit: & tamen Plinius ait, in Samo illud reperiri: Haud secus ac in creta, quæ ab insula Creta, hodie Candia dicta, sortitur nomen; quamvis & alibi effodiatur.

Chia & Selinusia.

CAP. XVII. DIOSCORIDIS.

Quod ad Chiam, eligatur alba, quæ nonnihil ad cinereum inclinet colorem, Samiæ similis, laminosa & candida, in figuris incrustationum, a quibus formatur, differens. Habet ea ipsa vires

Samiæ, rugas faciei tollit, eamque reddit ſplendidam, bonique coloris. Idem efficit in toto corpore. Ad mundandum quoque in balneis corpus conducit, ſi loco nitri adhibeatur.

Selinuſia. DIOSCORID.

Eundem præſtát Selinuſia effectum: optima eſt valde reſplendens & candida, quæ facile frangitur, quæque celerrime humefacta in ſuccum vertitur.

AGRICOLA.

Chia ſimiliter ab Inſula maris Ægei, in qua reperitur, nomen habet: Atque Selinuſia a Selinunte Siciliæ caſtro.

Cimolia.

CAP. XIIX. DIOSCORIDIS.

Frigiditas Cimoliæ.

Cimoliæ virtutes.

CImoliæ alia candida eſt, alia nonnihil purpureſcens: natural quadam prædita eſt pinguedine, & tactu frigidiuſcula, quæ optima exiſtimanda eſt. Utraque aceto ſoluta apoſtemata aurium, aliiſque enaſcentes tumores ſolvit: Membris ab igne læſis confeſtim inuncta conſervat ea, ne ampullas faciant: duritiem teſticulorum, totiusque corporis tumores ſanguinis mitigat; in eryſipelate ſeu igne ſacro quoque uſus ejus eſt; & breviter, utraque multis rebus conducit, modo ſint legitimæ & non falſæ.

Pnigitis.

CAP. XIX. DIOSCORIDIS.

PNigitis colore Eretriæ nonnihil eſt ſimilis, magnis glebis, & quæ tacta manus refrigerat. Linguæ adhæreſcit ita, ut appenſa maneat. Easdem cum Cimolia vires habet, inferior tamen aliquantum viribus: ſunt qui pro Eretria eam vendant.

Pnigitis & creta nigra.

CAP. XX. AGRICOLÆ.

PNigitis a Pnigeo Libyæ Mareotidis ſuburbio nomen accepit. Cui

Cui haud est absimilis terra, quam nos cretam nigram appellamus. Reperitur hæc in secunda Germania, circa confinia nobis castri, quod Castrum aquæ vocatur: Fabris lignariis, haud secus ac rubrica, utilis est, ideoque utplurimum hunc in usum ab ipsis adhibetur. Hujus duo sunt genera: Molle, quod humectatum licet non sit, lineas quas eo ducimus signat, & durum, quod humectatum signat: terra est aliquantum crassa & rara, interdum mollis, interdum dura, nigra & gustu acris. Utrumque genus in agro Hildesiensi, terræ Saxoniæ, in fossa mœnium australi reperitur.

AUTOR.

Quæ igitur urget Agricola, ut cretam suam nigram componat cum Pnigitide, ipsa Galeni verba sunt, qui Pnigitidi nigrum ampelitidis colorem tribuit. Cæterum ego, ut in illius descendam partes, nulla ratione induci possum. Describit enim evidenter terram nigram, & graphium nigrum pictorum, quod nullatenus cum Dioscoridis pnigitide congruit, tam quod Dioscorides pnigitidem suam faciat glebosam, quod terræ nigræ, fabris ac pictoribus usitatæ, quæ aut mollis est & rupta, aut in frustula fissa, haudquaquam convenit; quam quod in dicta terra nigra insignis aliqua frigiditas in tactu haud deprehendatur, quam quidem conditionem Dioscorides Pnigitidi tribuit; tum & quod illa linguæ adhærescentia careat, quæ in Pnigitide præcipue, & plusquam in quacunque alia terra, ab ipso nominata, notabilis est. Quod autem ad qualitatem coloris attinet, cum Dioscorides colorem ei adscribat Eretriæ, quem in quibusdam candidissimum, in aliis cinereum esse dixerat; Galenus autem nigrum tribuat colorem, aut diversæ terræ erunt describendæ, aut si colorem istum velimus concedere ei, quem Galenus assignat, dicendum potius erit, eam Pnigitidis esse speciem, quæ vulgo terra umbratilis vocatur, glebosa, absque acrimonia, tenax, & supra quam aliæ omnes linguæ, adhærescens, coloris fumei, inter nigrum ac cinereum medii.

Error Agricolæ circa pnigitidem.

Pnigitis vulgaris terra umbra.

Melia.

CAP. XXI. DIOSCORIDIS.

MElia colore Eretriam cinerei coloris refert, sed aspera est, & digitis

Melia aluminis virtute prædita. gitis fricata more pumicis lævigati ſtridet. Idem quod alumen operatur. ſed remiſſius, id quod ex ipſo apparet guſtu, ideoque linguam nonnihil ſiccat. Conducit ad mundandum corpus, & colorem ejus pulchrum reddendum: attenuat capillos, vitiliginem atque ſcabiem expellit. Pictoribus ad colorum nitorem diu conſervandum utilis eſt: denique emplaſtris viridibus aſſociatur.

Communis terrarum electio.

CAP. XXII. DIOSCORIDIS.

TErra ampelitis, nonnullis pharmacitis dicta, in Seleucia Suriæ naſcitur, eligenda eſt, quæ minutis carbonum fruſtulis ſit ſimilis, nonnihil laminoſa, & æqualiter ſplendida, quæque liquefactu non ſit tarda, cum in tundendo oleum ſuperfunditur. Alba cineritia, quæ non liqueſcit, pro ſequiori æſtimanda. Vires habet reſolvendi & refrigerandi: uſurpatur inſuper ad ungendas vites, antequam germinent; perimit enim vermes in iis naſcentes.

Ampelitis.

CAPUT XXIII. PLINII.

BItumini ſimillima eſt ampelitis. Experimentum ejus, ſi ceræ modo accepto oleo liqueſcat, & ſi nigricans color maneat toſtæ. Uſus ad molliendum diſcutiendumque.

AUTOR.

Unde intelligitur terram bituminoſam fuiſſe dictam; ideoque facile cum oleo incorporatur, neque colorem mutat ad ignem: hujusmodi ſunt terra nigra, & carbo foſſilis. Terra melia ab inſula, ubi reperitur, nacta eſt nomen, & ampelitis a vitibus, quarum ad conſervationem maxime in frequenti eſt uſu. Hactenus de terris peculiari ſuo loco a Dioſcoride tractatis. Sed cum jam de ochra aliiſque terris, non tanquam terris, ſed tanquam diverſis colorum materiis diſſeruerit ille, cum eodem Dioſcoride perſequemur diſcurſum de illis terris, ut iis, quæ a nobis hac in parte propoſita ſunt, ſatisfiat.

Quare ampelitis facile cum oleo coeat.

De

De ochra.

CAP. XXIV. DIOSCORIDIS.

OChra eligenda eſt leviſſima, undique flava, coloris ſolidi, ſine lapillis, & fragilis, ex Attica: torretur & lavatur ſicut cadmia. *Virtus ochræ.* Virtutem habet corroſivam, ulcerum ſanguineorum ac tumorum diſſipativam: nimiam carnis abundantiam reprimit: ceroto mixta concavitates implet, & tophos in juncturis confringit.

Ochra, ejusdemque congeneres.

CAP. XXV. AGRICOLÆ.

SEquuntur terræ inſigni acrimonia præditæ, quod a calore intenſo *Ochra & congeneres.* accidit, quo adeo ſiccantur, ut toſtæ videantur. Inveniuntur utplurimum in metallifodinis, & quamvis hiſce, ſicut & aliis terris, accidat, ut varietate colorum abundent, utplurimum tamen ſunt vel flavæ, vel ruffæ, vel rubræ, vel purpureæ. Omnes diſpergendi & corrodendi vim habent, propriisque nominibus carent, præter nomen ochræ Græcum, a Latinis etiam receptum, licet flavum apud eos lutei appellatione proprie veniat. Cæterum placuit ipſis *Ochra & Sil vulgaris terra lutea.* hoc vel peregrino Silis nomine eam indigitare. Proprius itaque ejus color eſt flavus, ideoque autore Theophraſto, pictores auripigmenti loco ea utebantur, utpote quæ illius colori undequaque reſpondeat. Quemadmodum igitur ochra terra lutea colore auripigmentum refert; ita altera terra absque nomine coloris ruffi a ſandaracha haud multum differt, quamvis utraque natura ſua ab auripigmento & ſandaracha ſit diverſa. Ochra tum in venis metallicis, tum in propriis generatur. Attica reliquis præſtantior habebatur. Sed jam inde a Vitruvii temporibus metallifodinæ Atticæ defecerant, cum argentifodinæ in familiarum poteſtate non amplius eſſent, quæ olim dominabantur illis; ex quo firma intentio excolendi eas deſiit. Hodie ochra in parte Hungariæ, olim Dacia dicta, effoditur; uti & in Rhætia & in Germaniæ ærariis Effoditur in agro Hildeſienſi intra urbem & ſpeluncam pygmæorum, quod ge-

nus ochræ totum e crustis compositum est. Effoditur intra Alfeldiam & Eimbeccam, ac sæpiuscule figura conchylio simili reperitur. In eodem tractu Hildesiensi specie cannæ invenitur, via a villa Hasda castrum Sasterda versus. Pictores Hanoverani ochram in calcariis cellis repertam torrent, eaque rubricæ loco utuntur. Quinimo eadem ochra candefacta, & in aceto extincta, colorem induit purpureum: Ochra acrimonia sua gustum conturbat.

Ochra & bolus flavus.

CAP. XXVI. AUTORIS.

Nobis plures ochræ species sunt: Una, cujus crusta colorem refert ferrugineum, saporis adstringentis, instar tutiæ in grana divisa, cujus granula in colorem ochræ solvuntur, colore aliis obscurior: hanc proprie ferrugineam esse existimaverim. Altera terræ est mollis, fragilis, coloris pellucidi, crustæ duræ candidæ adhærens, inque fragmentis suis lucida, a Græciæ partibus ad me perlata est, quam proprie Atticam putarem, & argenteam. Est & ochra vulgaris coloris superiori minus nitidi, substantiæque nonnihil durioris, & minus fragilis. Ochræ coctæ brevi temporis spatio purpureum induunt colorem, atque aceto extinctæ splendorem accipiunt, id quod acidis substantiis, quando colore memorato diluuntur, commune est.

Ochra Attica.

Bolus flavus.

Bolus flavus ochræ speciebus, quarum colorem refert, annumerari potest, differt substantia glebosa, effigie, & consistentia lapidi simili: ideoque digito fricatus nihil substantiæ suæ relinquit, uti facit pictorum ochra, sed in superficie sua politionem recipit; ochræ tamen more candefactus in colorem purpureum transmutatur. Sed propter substantiam suam argillosam indurescit quod non facit ochra laxioris substantiæ: Ideoque haud secus ac reliquæ similes solvitur, & in aqua liquescit, igni vero admotus indurescit. Est & materanus; calcis saporem referens, hic magis aliis ad ignem stridet. Est etiam aliud materani genus, minus olens calcem, minusque in segmina dissilic

Bolus flavus in quibus ab ochra differat.

Diversæ species ochra autori cognitæ.

Boli

Boli variorum colorum.

CAP. XXVII. AUTORIS.

EJusdem vero generis & consistentiæ boli flavi complures nobis sunt boli, solo colore discrepantes: Inter quos & materanus candidus, & violaceus, & fasciis memoratis cunctis coloribus distinctus est. Ex oriente insuper alia species habetur coloris fumei, sub appellatione asphalti venum exposita, quod primarium bituminis genus est, fortasse propter similitudinem, vel propter usum apud pictores similem: asphaltum enim in adumbrationibus carnium usurpatur, eodemque modo dictus bolus. Nihilo tamen minus a terra umbræ longe diversum hoc est, cum consistentia dictis bolis flavis undequaque respondeat.

Bolus Armenus.

CAPUT XXIIX. AUTORIS.

BOlus itaque Armenus a Galeno descriptus, quique ex Armenia hodie ad nos defertur, boli flavi species est, ochræ pictorum, eadem ratione, qua terra Lemnia rubricæ fabrili respondens: Utriusque in medicina est usus, atque antidotis adversus venena, febresque malignas adhibentur. Et quamvis dictis coloribus respondeant, non tamen, uti dictum, tingunt tractatæ, propter substantiæ soliditatem, sed potius lævitatem accipiunt. Nunc ad rubricas cum Dioscoride progrediamur. *Bolus Armenus.*

Rubrica Sinopica & Fabrilis.

CAP. XXIX. DIOSCORIDIS.

RUbrica sinopica optima est, quæ densa, gravis, colore jecur imitans, absque lapillis, colore æquali, quæque humectata valde diffundatur. In Cappadociæ quibus cavernis colligitur, unde, postquam purgata est, Sinopin defertur, ubi emitur, nomenque ab oppido *Electio rubricæ sinopicæ.*

oppido Sinopicæ ſortitur. Virtutis eſt ſiccantis & emplaſtricæ. Propterea emplaſtris miſcetur ad vulnera, paſtilliſque ad ſiccandum & conſtringendum deſtinatis. In ovo hauritur ad reſtingvendum corpus, eundemque in finem enematis affunditur. Datur etiam in fluxibus hepaticis. Fabrilis autem ſinopica undequaque inferior eſt, optima eſt Ægyptia, Punica abſque lapillis atque fragilis. In Iberia occidentali ex ochra faciunt rubricam.

Rubricæ hodierni uſus.

CAP. XXX. AUTORIS.

Boli Armeni vulgares.

Sinopica Autori recognita.

DUæ ſub appellatione boli ſpecies hodienum in uſu ſunt. Vulgus etiam boli Armeni denominationem ei tribuit, quoniam præterlapſis temporibus bolus flavus cognitus non erat, qui hodie ab Armenia ad nos defertur: itaque hoc nominis rubricis memoratis Sinopicæ ſpeciebus impoſuere. Harum altera terræ ruffæ ſimilis, minus ſplendida, minuſque ſegminoſa: altera in ſuperficie lucida, fractu ſegminoſa, ſubſtantiæque admodum ligatæ, veniſque lineamentis reliquis partibus nonnihil obſcurioribus diſtincta. Has appellant ſinopicas, non quod ex Sinopi ad nos perveniant; ſed quod ejuſdem ſint ſpeciei. Ea quæ venis diſtincta ſubſtantiæ altera illa multo eſt ſubtilior & compactior, & per conſequens magis emplaſtris conveniens, ideoque etiam magis adhæreſcit linguæ. Altera, propius ad terram ruffam accedens, ſqualidior eſt, ſubſtantiæque aridioris, & aquæ impoſita velocius in fragmenta dividitur. Altera autem venis diſtincta, licet tardius rumpatur, perfectiorem tamen ſolutionem recipit. Rubrica fabrilis vero a fabris lignariis alibi ſub nomine macræ, alibi ſub appellatione terræ ruffæ dignoſcitur. Apud nos altera ejus ſpecies, terra ruffa pictoribus dicta, coloris eſt vivacioris, ſubſtantiaque magis corporeæ. Altera ſequior a lignariis macra appellatur.

Terra Lemnia.

CAP. XXXI. DIOSCORIDIS.

TErra Lemnia e Lemno Inſula adfertur, ubi e certis cavernis loci

loci cujusdam paludosi eruitur: Ibi eligitur & sanguine caprino miscetur, inque pastillos formata ejusdem animalis effigie signatur, unde sigillum capræ dicta. Vires habet antidoti omnibus reliquis præcellentiores, contra mortifera venena hausta in vino. Cum itaque antea fuerit sumpta, cogit eum, qui venena hausit, ad repellendum ea. Prodest similiter contra animantium venenosarum morsus: antidotis miscetur: utilis quoque est in diarrhœis. Sunt qui in sacrificiis utantur. *Vires Lemnia.*

AUTOR.

Tantum de terra Lemnia tradidit Dioscorides. Qua in re ex proprio Galeno testimonio nobis constat, mixturam istam sanguinis caprini sublestam esse, & omnino fictam; fuisseque tres in Lemno terræ species, primam, de qua diximus, quæ sigillabatur; alteram, quæ rubrica erat fabrilis, aliamque, qua in mundandis pannis multi utebantur. Verum enimvero qua de causa nostri ævi terra sigillata, licet eadem in Insula effossa, descriptioni Galeni non respondet? Est autem nobis exacta medici cujusdam moderni, ad explorandam hanc terram ab Oratore Cæsaris Constantinopoli Augerio Gislenio Busbequio cursu celeri evocati, descriptio, quemadmodum circa hanc materiam narrat Andreas Matthiolus. Mihi e re visum, ea quæ a memorato medico habemus, hoc loco referre. *Fabulosa Dioscoridis narratio de sanguine Lemniæ admixto. Tres terræ Lemniæ species. Descriptio Galeni non convenit cum moderna sigillata.*

Lemnia sigillata.

CAPUT XXXII.

STEPHANI ALBUCARII.

Terra Lemnia, asserentibus incolis, aliunde non effoditur, nec unquam effossa fuit aliunde, nisi e loco, unde hodie depromitur: neque a quoquam incolarum in contrarium quicquam memoriæ relictum invenitur, quamvis collis Galeno observatus huic nullatenus respondeat. Scribit enim ille, collem, e quo eruitur, totum rubere, quasi ustus foret, atque ibi nec arborem, nec saxum, nec cujuscunque speciei plantam nasci, atque in summa præter terram, e qua sigilla fiunt, nihil reperiri quicquam. Atqui in colle, ubi hodie effoditur, contrarium ejus quod dicit, abunde deprehenditur,

ditur, siquidem specietenus in loco cavernæ reperiuntur saxa ingentia, ex quibus molares fiunt: Neque insuper in colle rubri signum cernitur, nec aspectus alicui ustioni similis; imo plantarum atque arborum totus est ferax, summaque excultus industria: Unde frumenti, leguminum, ac præcipue phaseolorum ingens copia. Mons orientem spectat, cui proxime oppidum subjacet, Repondi incolis dictum. In vertice montis, ubi in planitiem expanditur, fodina est; Tres ibi cavernæ, quarum binæ, e quibus antiquitus effodiebatur, collapsæ sunt, terraque repletæ: tertia, ubi nunc effoditur, a parte montis Septentrionali est. Ad radices præterea montis tres sunt fontes limpidissimi, quorum minores duo septentrionem, major omnium versus meridiem excurrunt. Terra, quæ illic effoditur, majori ex parte candida est, aut rubicunda, quanquam etiam interdum inveniatur ruffa, nec non flava, bolo armeno hodie usitato omni ex parte similis: raro autem accidit, ut hujusmodi sit colorum. Unde conjecturam facio, terram Lemniam temporibus Galeni vel ex alio colle collectam, qui longo temporis intervallo vel terræmotu collapsus sit, vel inundatione aquarum perierit, uti & alibi accidisse compertum habemus: aut memoratum collem formam atque naturam immutasse diligentia cultorum, uti videmus in aliis locis olim saxosis, desertis, stirpiumque plenis, hodie vineis, hortis & amœnitatibus repletis. Inter alias autem herbas sylvestres, in illo monte nascentes, Chamæleon albus in magna reperitur abundantia.

Locus ubi Lemnia effoditur.

Terra Lemnia nostro ævo annuatim semel expromitur, sexta Augusti die, non sine superstitione. Persvasum enim sibi habent, eam, quæ hac die effossa est, solam habere virtutes, quas ei attribuunt. Fossores sunt Græci, sed Turcos habent sibi adsistentes, Insulæ in hunc finem præfectos Gubernatores, cum aliis e primariis officialibus. Non tamen adeo exactam possunt adhibere custodiam, ut fossores aliquam particulam non suffurentur. Dicam hic, rem esse admiratu dignam, quam suavis sit odor e caverna spirans. Sciendum quoque est, non quamvis terram, quæ effoditur, esse bonam; sed eam solummodo eligi, quæ intra certos lapides fragiles recondita invenitur, pingvis & tenax: præcipue illa, quæ lapillis caret. A solis ortu continuis sex horis, & non amplius, colligitur, posteaque eam cavernæ partem, quæ aperta est, eo anno operiunt, nec recludunt, usque ad eundem anni subsequentis diem.

Dies annuus destinatus effossioni Lemniæ.

Terra Lemnia qua bona.

Estque

Estque sub capitis supplicio prohibitum, ne quisquam vel in aperto vel contecto quicquam terræ effodere ausit: quapropter ejus copia haberi nequit, tum ob breve fossionis tempus tum ob cavernæ angustiam, quæ non nisi perpaucos simul admittit fossores. Porro quicquid hujus terræ pro electo habetur, ab uno solo ad id officii destinato manu lavatur, lotumque saccis quibusdam in alto appensis imponitur, ut omnis aqua coletur. Deinceps e saccis depromitur, manuque in massas redigitur, atque exinde pilulæ majores ac minores formantur, quæ sigillo imperatorio signantur: Ubi siccatæ fuerint probe, una cum sigillo Constantinopolin Magno eorum Domino transmittuntur. Hucusque Albucarius. *Sigillum Lemnia.*

Differentiæ terræ Lemniæ.

CAP. XXXIII. AUTORIS.

NObis e Lemno Insula, voce ab antiquo corrupta stalimene hodie dicta, tria terrarum sunt genera: Rubrica fabrilis, qua de nulla est controversia: glebosa, bolus Armenus Orientalis dicta, russa, non tingens, uti est memorata, ob usum in antidotis celebrata: & candida colore leviter cinereo, nonnunquam russea, ex qua tanti hodie pretii fiunt sigilla. A multis quoque sigilla e dicta russa formantur, cum e veterum Græcorum descriptionibus pharmacorum (recepta vocant) usus ejus deprehendatur, sicuti hæc ipsa Galeni esse reputatur. Unde sigillatam nostri temporis, & sigillatam veterum differre dixerim, tametsi utraque in usu antidotorum sit optima, inque diversis reperiantur locis, quodque tum temporis russa, & hodie candida sigilletur, cum ab uno loco, unaque regione in alteram transmigrent, ea occasione, quam temporum intervalla adferre solent. Supersunt jam nonnullæ terræ aliæ, usu in medicina hodie recepto, quarum ab antiquo memoria non extat.

Terra Bezaaria.

CAP. XXXIV. AUTORIS.

TErra Bezaaria a Bohemis sic dicta, substantiæ est inter terras & lapides

lapides mediæ, gypso fere similis: consistentiæ raræ, aridæ: coloris albi punctis distincti, purpureoque maculati: fragilis, ita ut intra digitos compressa in pulverem redigi possit: adhærescit linguæ. Contra malignitatem humorum febrilium præcellens habetur antidotum.

Vires terræ Bezaariæ.

Bolus Toccajensis.

CAP. XXXV. AUTORIS.

Sapor Aromaticus in bolo Toccajensi.

BOlus Toccajensis coloris est russei, admodum politus: gustus ejus est cum acore quodam saporis aromatici. Non minus aliis terris celebribus pro antidoto excellenti habetur.

Sigillata Silesia.

CAP. XXXVI. AUTORIS.

SIlesia sigillata a Silesia Ducatu nomen accipit, a monte quodam hujus Provinciæ Mons acutus dicto, cujus signo notari solet. Aspectu smegmati duro est similis, tactu lubrica, coloreque candido mixto fusio: Humectata promptissime dissolvitur, nostrique ævi sigillo Lemnio valde similis est, cui & virtute æquiparatur.

Terra Melitensis.

CAP. XXXVII. AUTORIS.

TErra Melitensis, quam alii lapidem Melitensem vocant, coloris est candidi, consistentia lapidis, mollis, granulosa, intra dentes sacchari modo frangitur, & tractata pulvere candido inquinat. Est antidotum vulgo receptum, haustum contra venena ore accepta, contraque venenosarum bestiarum morsus. Cocta calcis acrimoniam suscipit.

Virtus terræ Melitensis.

Bolus

Bolus sanguineus.

CAP. XXXIIX. AUTORIS.

BOlus sanguineus punctisque distinctus maculis sanguineis conspersus est, sicuti terra Bezaaria modo dicta, cui consistentia adsimilatur; densior tamen est, unde in superficie lævorem recipit, uti cæteri faciunt boli; quoad substantiæ suæ colorem partim russeus est, partim cœruleus. A nonnullis pro antidoto adhibetur. Alii ex eo cum oleo & resinis convenientibus mixto oleum destillant, quod arteriis inunctum venenorum malignitates arcet. *Oleum destillatum boli sanguinei contra venena.*

Generalis terrarum consideratio.

CAP. XXXIX. AUTORIS.

JAm generalis quædam terrarum generatio superest, qua breviter recolligamus, quæ sparsim dicta sunt, simulque unius ab altera contemplemur differentias, communiter id quod in specie magis de una, quam de alia tractare conveniebat, tractantes. Terrarum quædam originem & generationem habent manifestam, aliæ obscuram ab intervallo temporis originem adipiscuntur. *Varia terrarum origo.* Nihilo tamen minus a rebus veris ac manifestis ad intellectum earum, quæ a sensibus nostris remotæ sunt, perveniri potest. Inter manifestæ generationis terras illæ sunt, quæ ignis vehementia vel per incinerationem, vel per calcinationem e corporibus solidis in terram mutantur: *Manifesta rerum transitio in consistentiam terræ.* Sunt & illæ, quæ corruptione marcescentes solvuntur, in quibus dissipato aere, & humore exsiccato pura terra supermanet. Aliæ per fractiones & corrosiones fiunt, uti pumex rasus, sive tusus. Multi quoque lapides in terram transmutari evidenter cernuntur, a frigore & glacie concocti, eo magis, quum humore tanguntur. Porro, si terras nativas cum factis ex evidenti causa, humanoque artificio comparare velimus, videmus complures glebas, uti effigie calcis lapidibus, ita in multis aliis accidentibus manifestis iis esse similes; siquidem calcis instar humectatæ primum in segmina, dein in subtilissimam solvuntur substantiam. Neque alia in his differentia

cernitur, quam fervor ingens, & calor, qui lapidem a calce segregat, id quod altera non facit: quoniam altera temporis tractu concoquitur, altera proximi ignis vestigia retinet. Ex eadem ratione tam in cinere, quam calce acrimonia sentitur, quæ in argillis & bolis communiter haud percipi solet, quæ acrimonia, tanquam res essentiæ terræ extrinseca, lotione cessat, terræque carent ea. Dictum jam est, bolum materanum interdum acoris gustui calcis similis participem reperiri, quod propter præmemoratas causas non est quod mireris, cum boli haud secus atque calx a calore excoquantur, licet non manifeste. Unde propter porositatem humore evaporescente convicinorum odorum rapacissimi evadunt, qui undequaque intrinsecus penetrantes, haud aliter ac si forent proprii, a terris tamen redduntur. Porro quod ad lapides, qui in calcem coqvuntur, nonnulli diuturna id faciunt ignis vehementia, alii brevi, uti illi, qui ad naturam gypsi inclinant. Atque e terris levibus & raris quædam tales sunt, quoniam ex humore turbato collectæ sunt, siquidem quæ in agris supernatat, subtilissima est, ejusque pars levissima, cujusmodi sunt limi quidam a terris, quæ ex iisdem fluminibus apportatæ sunt, collecti, quarum levissima & floridissima pars supernatat. Hujus generis est Selinusia, vel alia quævis, quæ carni inducta, eam illustrat, & argenti instar nitidam reddit.

Acrimonia ex coctione orta lotione tollitur.

Odor avide raptus a terris quibusdam.

Levitas & subtilitas quarundam terrarum unde?

Calcimonia.

CAP. XL. AUTORIS.

CAlcimonia terra a Brutiis (regionis hodie Abruzzo dictæ incolis) sic vocata, valde candida est, frigida, subtilissimæ substantiæ, ita ut humide magna celeritate collecta aliis terris experimento non sit inferior, & nihilominus gravis: ideoque ubi opus, ad refrigerandum & mitigandum conveniens censetur. Propter copiam, quæ ibi locorum habetur, vice calcis usurpatur, in quo multum prodest, siquidem sat lota conditioni calcis magis quam cretæ respondet: Propterea que igni admota acrimoniam acquirit, quod calcis est proprium, neque indurescit, uti creta.

Calcimonia ad ignem acorem consequitur.

Agari-

Agaricum fossile.

CAPUT XLI. AUTORIS.

AGaricum minerale seu fossile, terra sic dicta, calcimoniæ candore par est, sed levitate dissimile, quæ in Agarico est summa. In fornicibus cavernarum molli reperitur consistentia: in prima solutione nonnihil habet fibrosi, deinceps vero liquefit, uti cæteræ terræ. Neque generatio ejus a vero agarico prorsus diversa apparet, uti specie plane illud refert. Linguæ adhærescit, quia retinetur, atque a multis eruditis terræ Samiæ loco adhibetur. Prodest ejectioni sanguinis per os, aliisque mulierum fluxionibus, atque in genere omnibus aliis rebus haud secus ac Samia applicatur. A nonnullis lac lunæ appellatur, ob albedinem & teneritatem qua præditum est, quando in propriis suis locis colligitur. *Vires agarici mineralis.*

Variæ terrarum differentiæ, variæque earum proprietates.

CAPUT XLII.

TErræ laxæ, & substantia rubigini similes uruntur, similesque carbonibus fragilibus evadunt, uti facit rubrica fabrilis, & ærugo. Densæ & segminosæ lapidescunt & solvuntur ignis potentia. Fursureæ magis resistunt, dissolvique recusant, utpote naturæ sebi participes: unguentosæ, quæque tingunt, sive album sive nigrum sit cum splendore, his conditione proximæ sunt, utpote terra plumbina, & argentina, quam nonnulli Selinusiam, alii Chiam, alii Cimoliam indigitant. Dicta terra argentina est candida, lucida, fragilis, solutu facilis in aqua, carnique inducta tincturam relinquit inargentationi similem. *Terræ segminosæ & densæ lapidescunt.* *Terræ igni resistentes.* *Terra argentina.*

Terrarum candidarum quædam calcinantur, uti Melitensis, calcimonia, & illa quæ graphium album dicitur, faciunt. Ex his autem Melitensis granulosa magis est, & vegetabilis, ideoque sæpe reperiri solet conchis marinis impressa, iisque tota repleta, aliæ materiæ *Differentia terrarum calcinabilium.*

Impressiones & figuræ concharum marinarum.

teriæ jamjam calcinatæ similiores sunt. Hujus itaque terrarum materiæ & lapidum mollium & calcinabilium sunt pleraque terræ & lapides, formas concharum repræsentantes, de quibus in materia lapidum tractabimus. Sunt & nonnullæ tripolis species, quarum consistentia e subtilissimo contracta est sabulo.

Tripolis.

CAP. XLIII. AUTORIS.

Terra politioni inservientes.

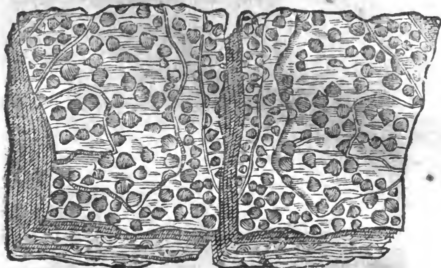
Terræ politionibus aptæ.

TRipolis ad politionem & nitorem inducendum, ob fortitudinem & æqualitatem granorum suorum usurpatur: cui rei substantiæ calcinabiles haud sunt convenientes, utpote exigui vigoris, quæque cum humoris succo facile sunt solubiles, unde ad consumendum sese, quam ad operationes magis sunt habiles. Dantur autem tripolis quædam terris similiores, tactu tomentosæ, aliæ duro lapidi similiores, & cæmentitiæ. Gustatæ os sauciant: earum color subflavus est, quem ad ignem positæ mox relinquunt. Indurescit igitur terra tripolis, inque lapidem vertitur, ac in essentiam a conditione calcinabili remotam. Est & alia ejus species, quæ in segmina finditur, minutulis concharum formis signata. Quæ figurationes unde proveniant, nonnullis mirum visum est: E quotidianis tamen observationibus hujus rei ratio facile reddi poterit, imo ab ipsis artis operationibus, cum jam ea ipsa terra soluta est in usum artificum, ut variis figuris ad fundendum signetur. Cum itaque proprietatem habeat recipiendi & retinendi impressiones, mirum non est, ubi ejusmodi concharum abundantia est, quod consolidata ab humore superveniente, tractu temporis materia, quam signabat, cum hujusmodi figuris computrescat.

Tripola, aliæq; terræ qui formarum naturalium signa accipiant?

Tripo-

Tripolis figurata.



Tripolis itaque soluta imprimitur, ejusque glebæ consistentes vacuo inciduntur ad fusiones hasce peragendas. Et quanquam præstantissima a Tripoli Mauritaniæ urbe ad nos delata fuerit, atque inde nomen acceperit; alibi tamen quoque nascitur, præcipue in Ænaria nostra Insula, hodie Ischia dicta: Unde memorata Tripolis adfertur ad incidendum, variaque vasorum stanneorum genera fundenda. In Bajis similiter reperitur. Lapides itaque calcinabiles fusionibus hisce haud conveniunt, quoniam calore solvuntur & laxantur: arenacei autem utiles sunt, si sint granis subtilibus. Idem dicimus in politionibus, quem in usum Tripolitana, seu Tripolis, de qua nobis sermo, cæteris cunctis est præstantior. Adhibetur igitur post smyritem ad expoliendum gemmas, & chalybem, licet durissima temperie induratum. Dixi de smegmatibus fossilibus, quæ subtilissimæ lubricæque sunt substantiæ, quæ indurantur sicut argillæ species. Nobis tria eorum sunt genera, ex Africa ad nos devecta: Primum russeum & fuscum glebis densis, substantiæ maxime

Tripolis signatilis, & incisoria ad formas.

Tripolis Ænaria, seu Ischiana & Bajana.

Usus tripolis.

Smegmata species terræ subtilissima substantia.

maxime æqualis, quod ſubtiliſſime aqua diſſolvitur, ita ut in nihilum redigi videatur: alterum coloris rubiginei, & ochræ inſtar, jam dicto ſolutu difficilius, minusque æquale & rubicundius: Tertium colore ſubviridi, minus cæteris pingue, ſubtiliſſimæque argillæ ſimile, quo ſolent lavari cadavera, tactu refrigerans.

Varii terrarum colores.

CAP. XLIV. AUTORIS.

Colores terrarum a fumoſitatibus metallorum.

TErrarum colores, uti diximus, proprii ſunt fumoſitatibus metallorum: Varias a gradibus coctionis mutationes patiuntur; atque ſalibus, quæ dictos colores varie movent; cernimus enim & ceruſſam, & alias materias albas e plumbo vi ignis in colorem luteum, ulteriusque in ſandycem transmeare. Æruginem cum armoniaco in cœruleum, atque ipſa metalla calcinata cum mixturis vitrorum in varios colores, proprietatibus atque mixturis ſuis convenientes, tranſire. Unde accidit, ut eædem glebæ, pro diverſitate ſucculentiæ & fumoſitatis, quibus tinguntur, proque variata graduum poteſtate, cum pars parte ad recipiendam alterationem ſit promptior, diverſis coloribus tinctæ conſpiciantur. Dixi in una eademque ſubſtantia gleboſa & albam & flavam & columbinam ſimul concurrere, uti in bolo noſtro materano, aliisque videre eſt. Omnes ochræ colores, aliique ſimilis flavedinis, ad ignem in rubricam plus minusque nitidam, ſecundum flavedinis præſtantiam, vertuntur, atque ideo ochra in rubricam tranſit, quia bolos flavos in teſtam ruffam tingit: Atque Campaniæ noſtræ cæmentum, quod dicti coloris nonnihil eſt particeps, igni admotum, ejusque calore excoctum, rubedinem aſſumit, juxta flavedinis gradum. Sunt etiam terræ, quæ aeri expoſitæ ſponte colorem ſuſcipiunt; cujus rei cum proprio teſtimonio fidem facere non poſſim, Centomani verba adſcribam.

Varietas colorum unde?

Terræ ad aerem mutantes colorem.

CENTOMANI.

Terræ colorem in aere brevi ſponte ſuſcipiunt.

In territoriis Paduanis terreæ reperiuntur glebæ, intra quas diſruptas candidiſſima invenitur terra, mollis ac fragilis, quæ breviſſimo temporis intervallo aeri expoſita colorem ſuum nativum in cœruleum mutat. Præterea pro varietate mineralium, quæ paſſim gene-

generantur, seu adjacent, varias terrarum, earundemque colorum differentias reperiri, deprehendimus. Prope radices marchesitæ coloris orichalcei pentagoni cinerea reperitur terræ species, quæ a cinere usto e lignis adspectu nihil differt. In aluminis fodinis terra invenitur subtilis ac levis, quæ statim dissolvitur. Ab hac quoad figuram non differt illa, quæ alumini adhæret, in cortinis coctæ, siccandi vim habent. *Cinis fossilis.*

E terra ochræ simili plumbum Ilmenaviæ sylvæ Herciniæ confinis coqui, Autor est Centomanus. Dura, russa & sabulosa in ærifodinis Islebiensibus, atque sub iis argilla quædam candida, reperitur. A Bohemica fragili extrahuntur granati.

AUTOR.

In Calabria ex quadam aurifodina coloris inter ochram & fuliginem medii effoditur.

CENTOMANUS.

Circa Francobergam prope Scopæ fluvium reperitur ochra nativa saxis ferri adhærens. Invenitur etiam ochra nativa Fribergæ lapidibus plumbi adhærens. Radebergæ in terra quadam arenosa effoditur argilla lutea crustosa.

Solutio terrarum in aqua, earumque induratio ad ignem.

CAP. XLV. AUTORIS.

HIsce nonnulla de dissolutione terrarum in aqua, deque induratione earum ad ignem subjungemus. Terræ medullares, hoc est, in lapidum venis inventæ, & pingues celerrime dissolvi solent, quanquam earum aliæ laxiores sint, aliæ densiores. Harum illæ, quæ sabuli participes sunt, cito in fundum demerguntur: quæ substantiæ sunt subtilioris, nubeculam efficiunt in aqua, eadem ratione, qua in urina hypostasis. Terræ cæmentitii quid complectentes, uti est ochra nostras, & terra Melitensis, non dissolvuntur sua sponte, quare medio inter terras & lapides loco censeri possunt; etenim quod digitis conterantur, & in pulverem comminuantur, facit ut inter terras quod aqua non dissolvantur, inter lapides referantur. Boli dissolvuntur, & *Terra citissime in aqua diffluentes. Differentiæ terrarum sedimentum vel nubeculam efficientium.*

Terræ aquam patientes. & in schidias laxantur. Quædam terræ, licet emollitæ, in aqua quasi margæ albæ species quædam resplendent. *Sigilla terræ.* Sigillum igitur Lemnium, atque Silesium velocissime in aqua laxantur, quoniam sunt medullares. Silesium vero subtilioris est substantiæ, inque superficie lubricum, instar smegmatis. *Smegmatis terra.* Mauritanum smegma sigillo Silesio magis fumosum est & nigrius, subtiliorisque insuper substantiæ: solvitur tenuissime; propter substantiæ autem subtilitatem, dum solvitur, nubeculam spississimi fumi instar excitat. Omnes istæ terræ ad ignem indurantur. *Paratonium.* Paratonium, terræ albæ genus, quod vasis, antequam invitrentur, inducitur, sub appellatione gypsi notum, laxatur & induratur pariter ad ignem, atque hoc candidissimum est, tactuque tenerum. *Marga alba micans.* Marga alba ac scintillans solvitur & emollitur: Sed quamvis emollita, sponte longo durat spatio. Atque hæc argentinæ supradictæ nonnihil est similis, pariter lubrica. Continet autem micas, & paleolas argenti a terra distinctas, atque hæc in ea ipsa consistentia sua splendorem habet suum, totaque dissolvitur, paleolarum instar, quæ tandem in pollinem laxantur. *Marga Zonitis.* Marga Zonitis seu tæniata, ideo sic dicta, quod candidis purpureisque tota est distincta, inque solo ordinata, superficie glabra, non laxatur, nisi longo temporis tractu in iisdem campis frigori exposita: Cadmiæ naturæ accedit, acrimonia haud caret, estque corrosiva, ideoque ambigue terris accensetur. Hi lapides in calce solvuntur, *Lapides in calce solubiles.* quorum humor internus violentia ignis a terra separatur, haud secus ac lignum in cineres abit, siquidem calx in lapidibus cineri in lignis est proportionata; ideoque in utrisque remanet acrimonia, virtutis igneæ vestigium, estque substantia salsuginosa eidem obnoxia acrimoniæ, cujus proprietas inter humorem & terram medium quid est. *Lapides qui non solvuntur, sed invitrantur.* Alii substantiæ magis humori unitæ, ab eoque inseparabiles, vel humore prorsus carentes, liquefiunt & invitrantur: Siquidem invitratio unio est non ab humore, *Invitratio quid, & unde?* sed a vehementi ignis operatione inducta. Itaque terrarum aliæ ad ignem indurescunt & uniuntur, aliæ partem etiam calcinabilem retinent, quæ tandem ignis vehementiæ diutius admotæ, fusionem *Invitratio ultima ignis operatio.* recipiunt, primumque in lapidem simplicem, deinceps in substantiam vitream, ultimam ignis operationem, transeunt.

Ter-

Terrarum ſapor & odor.

CAPUT XLVI.

SAporum & odorum alii ſunt a mixtura ſucculentiæ manifeſtæ, alii terræ generationi quaſi proprii: Aliæ enim terræ inveniuntur aluminoſæ, aliæ vitriolatæ, aliæ nitroſæ, aliæ ſulphureæ, aliæ denique bituminoſæ. Graphium nigrum & terra nigra ejusdem generis luculenter ex chalcantho participant. Alteram terram nigram pictoribus uſitatiorem, præcipue in pigmentis cum oleo, bituminoſam eſſe, dubio caret. Terra camelina dicta Cairo advenit, laxa, coloris cinerei, ad extirpandam ſcabiem uſurpatur, principio aluminoſa eſſe deprehenditur, tandem vero qualitas ſulphurea ſuperabundat. Sigillum noſtrorum temporum evidenter eſt odoratum, quodque tale ſit in fodina, ex Albucarii relatu ſuperius accepimus. Odoratus etiam cum acrimonia quadam aromatica eſt bolus Toccajenſis. Cum excideretur, inquit Agricola, argentifodina in puteo S.S. Fabiani & Sebaſtiani inſignito, ejusmodi prorupit odor, ut Henricus Saxonum Dux exclamaverit: Ecce hic omnia Calecuti aromata!

Terræ ſaporibus adventitiis prædita.

Lemnia natura odorata.

Vena argenti odorata.

Naturalis ſituatio ſoli in terris.

CAP. XLVII.

OBſervanda eſt præterea naturalis terrarum ac lapidum diſpoſitio, in qua pro brevitate ac profunditate variæ terrarum reperiuntur ſpecies: aliæ in ſummo cortice, aliæ cum aqua æqualiter, aliæ in harum medio diſpoſitæ. Situationes iſtæ partim inundationes variis temporibus factas conſequuntur, ſicuti cernimus, materiam leviorem partem aquæ ſuperiorem, graviorem imam occupare. Oriuntur & ſoli varietates a calorum operationibus internis, ignibusque ſubterraneis, tanquam a calore cœleſti. Etenim terra aeri contigua ejusdem cum eo conditionis eſt, quæ infra eam ſunt, alius ſunt qualitatis, gradatim, juxta materiarum, quæ exhalant, gradus, & ſecundum calorem ſupervenientem. Sequuntur itaque

Unde naturalis ſoli varietas?

hæc soli genera curvaturam terrenæ superficiei, haud secus ac formam membrorum sequitur cutis. Quanquam illæ pro varietate locorum, variæ sint ac diversæ, sicuti exempli gratia propria quædam Campaniæ nostræ, sedecim ordinum sibi invicem succedentium, juxta ordinem, quem recensebimus, a summa incipientes superficie. 1. Terra nigra culturæ mobilis, a sole & pluviis soluta. Et altera 2. Puteolana alba octo pedes circiter alta. 3. Lapillus densus trium vel quatuor pedum. 4. Puteolana nigra pedum duorum, infraque eam 5. Puteolana rubra altitudine pedum senum; ita ut utræque convenientes ad eandem cum alba altitudinem ascendant. 6. Puteolana cœrulea ejusdem altitudinis pedum octo, conditionis albæ similis. 7. Taxus trium pedum, & taxus solum spissum, & bidenti resistens: sed inde decerptum facilè manu teritur; materia Puteolanæ albæ simile ejusdemque usus. 8. Lapillus tenuis duobus pedibus, quem nonnulli arenulam vocant, colore nigro. 9. Puteolana candida quatuor pedum, tactu mollis, farinæque similis. 10. Taxus longe durior duum pedum. 11. Lapillus unius circiter pedis. 12. Puteolana alba quatuor pedum. 13. Arena nigra, marinæ similis octo pedum circiter. 14. Lapillus densus novem pedum. 15. Admontana pedum quindenum. 16. Mons firmus. Puteolanarum albarum prima, in fabricarum usu ejusdem cum cæteris sequioribus est conditionis: rubra & nigra celeris sunt ligaturæ, opera autem nonnihil ustitia reddunt, ideoque eorum usus in fornicibus, ubi celeri informatione opus est. Alba melius ligat, sed & tardius: Quare ad ligaturam, e voto faciendam, ex omnibus solet fieri mixtura.

Dispositio soli in Campania in 16. ordines distincta.

Puteolana variis modis bona.

FINIS LIBRI QVINTI.



FER-

FERRANDI IMPERATI HISTORIÆ NATURALIS LIBER SEXTUS,

IN QUO AD ELEMENTUM AQUÆ TRANSEUNDO, DIFFERENTIÆ EJUS SECUNDUM QUALITATES SENSIBILES, VARIÆQUE QUOAD USUM MEDICINALEM VIRES PERPENDUNTUR.

De natura aquæ communiter, deque concomitantia ejusdem naturali cum substantia terrea.

CAPUT I.



Onsequens est, ut disseramus de aqua, substantia simplicissima, & naturali substantiæ terreæ comite, haud secus globo terræ comprehensa, ac in animato corpore sanguis, siquidem a rebus minoribus, nostrisque subjectis sensibus, ad majores, & a sensibus remotis transcendere velimus. Atque unius substantiæ ad alteram necessitas facile intelligi potest, si consideremus, ex una absque altera corpus organicum conformari haud posse; siquidem humor unit, substantia terrea vigorem & firmitatem præbet. Nonnulli existimant terram, alii aquam summo in gradu frigidam esse: Nos autem, non studio contradicendi tantæ autoritatis viris, sed veritatis amore, tantum ea dicemus, quæ ipsa experientia hac in re demonstrat. Terram igitur non esse summe frigidam, e sequentibus colligimus observationibus: dico generationem metallorum, tamque multiplicia mineralium

Utilitas humoris, cum substantia terrea uniti.

Terram summe frigidam non esse, contra quorundam Philosophorum opinionem.

lium genera subterranea concreta, quorum complurium generatio non moderato quodam, sed vehementi calore opus habet. Idem ostendunt ignes subterranei, e diversis terræ plagis in aera erumpentes. Tot animantium genera, quæ ad fugiendum intensum hyemis frigus in speluncas se subducunt subterraneas: Vis plantarum vegetabilis, quæ durante tempore hyberno sub terram se recipit, tum quod in venis subterraneis nivem generari nunquam videtur, sed e contrario in locis superficiei, & summis, quique aeri sunt contigui. Idem demonstrant vapores, qui a calore terræ resoluti in aerem se effundunt, atque inde conspissati & congelati revertuntur: ipsaque insuper aqua, quæ cum gelascit, non facit id in parte terræ contigua, sed in parte aeri proxima. Ex quibus omnibus colligimus, terram non esse frigoris principium. Cæterum quod neque aqua principium sit frigidi, e sequentibus colligimus experimentis: Aqua etenim, quemadmodum non imperat extremo calido, sed ab eo dissolvitur; ita non minus in extremo frigido conservari non potest, sed ab eo congelascit & indurescit. Nec rationi videtur consentaneum, naturali alicujus rei qualitate eam recipi, cum qua stare non potest. Idipsum quoque ratio dictat: Cum enim humor naturæ sit fluidæ, frigus autem motus & fluxus impedimentum, rationis dictamine stare simul haud possunt. Quapropter in dictis corporibus neutram extremam qualitatem statuere debemus, sed potius dictas qualitates, pro accidentium varietate, sibi invicem alternatim adsistere, eadem ratione, qua naturalem caloris & frigoris alterationem in anni partibus deprehendimus. Proinde simplicem humiditatem & fluiditatem aquæ, ariditatem & consistentiam terræ tribuemus. Sunt autem aquarum aliæ simplices, aliæ compositæ: Simplices sunt liquide transparentes, omnis saporis odorisque expertes, quæque nec per destillationem, nec alio quocunque modo, in partes diversæ substantiæ dispesci queunt: Compositæ eæ sunt, quæ vel sensibiliter sapore, odore, & alia qualitate extranea sunt temperatæ, vel per sedimentum, percolationem & destillationem alias relinquunt substantias. Quarum de differentiis & causis nonnulla memoratu digna cum Agricola dixerit, notabiliora ejus quædam hoc loco, pro instituti nostri ratione, recensebimus.

Qualitates calidi in hisce corporibus alternantes.

Qualitas aquæ propria.

Terræ.

Aquarum aliæ simplices, aliæ compositæ.

Aqua-

Aquarum ſimplicitas & mixtiones.

CAP. II. AGRICOLÆ.

AQua ſimplex eſt frigida, limpida, nativi coloris, pellucida, ſaporis expers, ſimulque guſtui accepta, absque odore, tenuis & levis. Quæcunque talis non eſt, aliam ſubſtantiam commixtam habet, id quod ex qualitatibus, quibus ab aliis eſt diverſa, deprehendi poteſt. Differentiæ illæ conſiſtunt in colore, odore, calore, denſitate & pondere, juxta quas varias inſuper conſequitur virtutes. Si itaque differentias iſtas, virtutesque ex illis conſectarias, explicaverimus, magna ex parte natura aquæ illuſtrata erit. Quæ non ſunt ſimplices aquæ, vel ab exhalatione, vel a qualitate ignis, vel ab aliqua ſucculentia, ſive liquida ſive denſa, vel a terra, lapide, metallo, vel horum mixtura, infectionem illam habent. In Germania Strapelam & Seburgum caſtrum inter, a Sala fluvio milliaribus circiter undecim diſtans, lacus eſt, qui, ut a piſcatoribus traditur, ſingulis ſeptenis annis exhalationibus venenoſis infici ſolet, unde hoc tempore moriuntur piſces. Qualitates itidem ignium aquis commiſcentur, dum caleſiunt: Neque id tantum in calidis, ſed & tepidis efficiunt. Aquæ incorporantur cum ſuccis liquidis, ſive ſint ſucculentiæ ex lapide, ſive alumen liquidum, ſive bitumen: Verum hoc poſterius ſupernatare ſolet. A terris ſolutis aquæ tantum abluere ſolent, ut interdum eo inſpiſſatæ ſucci poſſint appellari, unde & fontes, & rivi evadunt limoſi. Magis autem hoc faciunt omnium torrentes & flumina, quando regiones hujusmodi conditionis inundant. Abluunt quoque a ſabulo ſoluto, atque haud parum a lapidibus mollibus, uti ſunt lapides arenarii, & ex parte calcarii: Eadem quoque ratione ſuccos condenſatos lambunt, atque inde ſalſæ, nitroſæ, aluminoſæ, atramentoſæ evadunt, vel ſaltem ſulphure & bitumine inficiuntur. A metallis etiam, & variis mineralium mixturis infectionem recipiunt, cum diu in locis iſtis commorantur, quinimo ſæpiuſcule ramenta eorum ſecum aſportant. E contrario aquæ puræ, vel mixturæ exiguæ e terris natura denſis, ſilice, glarea, arena maſcula & arena dura prodire ſolent, quoniam de his non multum abſumunt. Hactenus Agricola de puritate & infectione aquarum.

Proprietates aquæ ſimplicis.

Qualitates aquarum mixtarum.

Mixtura ſaporum novorum cum aqua.

Quæ terræ aquas ſuppeditent puras.

Differentiæ aquarum ſecundum colores.

CAP. III. AUTORIS.

Subſtantiæ, quæ fortiter cum aqua uniuntur.

Subſtantiæ facile diſſipabiles.

CÆterum nos ad perfectiorem horum intellectum conſiderationes quasdam his ſubnectemus. Dicimus itaque mixturas cum aqua factas diſtinguendas: Sunt enim aliæ materiæ ſubtiliſſimæ ligaturæ, & quoad ſeſe velut inſeparabiles, niſi plurimum artificii fuerit adhibitum: aliæ momento, dum reſidunt, ſponte diſſipantur: aliæ denique qualitates potius, quam mixturam ſubſtantiæ impreſſam relinquunt. Itaque ſubſtantiæ ſolubiles, uti ſunt ſalia, alumina, nitrum, chalcanthum, facillime laxantur, celeriterque miſcentur, ſed difficillime diſſipantur: unde ſponte ſeparari haud conſpiciuntur, niſi id fiat vel per alembicum, vel per aliam ſubtilem transcolationem per terram, aliumve modum ſimilem. Arena terræque brevi reſidunt, idque eo magis, quo grandiorum ſunt partium, quoque minus ſolvuntur. Subſtantia ſulphurea miſcetur per concomitantiam aluminoſæ vel atramentoſæ, quibuscum ſimul eſſe ſolet: alias potius communicationem qualitatis efficit, quoniam ſulphuris ramenta cito ſubſidunt.

Communicatio qualitatis absq; corpore.

Bitumen, oleaque ſupernatant, de cætero communicationem qualitatis potius præſtant, & odoris: licet enim ejusmodi odores in ſubſtantia corporea conſiſtant, attamen propter ſubtilitatem ſuam nomen qualitatis merentur. Succulentia petræa, quæ cum aqua miſcetur, forti & quieto igne ab aquis pariter ſeparatur; veluti delabendo, motibusque rapidis intercipitur, limando, atque ſecum trahendo ſegmina ab ipſa lapidum ſubſtantia decerpta: unde regiones illæ, in quibus ejusmodi fluxus

Mixtum ſubſtantiæ petrææ cum aqua, ejusq; diſpoſitio.

& ſcaturigines aquarum occurrunt, abundare ſolent cæmentis, lapidibus mollibus, hujusmodi humorum ſuperventu enatis. Talis eſt Tiburtinus, Tiburi, marmori ſimilis, tale eſt cæmentum Liri fluminis infra Arpinum & Zoras, tartarum Sarnenſe, aliique lapides multis in locis Atque in aquæductibus incruſtationes remanere ſolent in parietibus duriſſimæ, quæ a continua hujusmodi ſubſtantiæ e montibus deductione generantur. E variarum ſubſtantiarum cum aqua commixtione, varietas ſaporum & colorum neceſſario ſequitur,

quitur, secundum videlicet materiarum mixturam: Etenim rubricæ ruffo, ochræ flavo, & sic consequenter aliæ species terræ rubiginesque propriis suis coloribus & saporibus aquam inficiunt. Idem dicendum de lapidibus, bitumine & salibus, præter effectus, qui ab opacitate regionum, frigore vel calore, aliisve causis producuntur. Nunc ea prosequamur specietenus, quæ de coloribus aquæ tradit Agricola. *Varietas saporum & colorum in aquis.*

Differentia aquarum secundum colores.

CAP. IV. AGRICOLÆ.

Aquis certus & peculiaris color, inter album nigrumque medius posset attribui, caterum a substantiis, quibuscum miscentur, colorem recipiunt, cujus rei torrentes, rivi & flumina, cum ultra terminos intumescunt, ripas abluunt, & terrestria camporum inundant, fidem faciunt. Sunt itaque alii colore lacteo, proprie Romanorum albæ dictæ:. Atque hæ vel creta, vel alio terræ albæ genere sunt infectæ, ut est fons lacteus ad Glaucam Misenæ oppidum, duobus inde milliaribus dissitum; uti cernimus gypsum album aqua mixtum colorem inducere lacteum. Interdum colore sunt albo ab alumine, uti in districtu Tiburtino sunt Albulæ, & aquæ Labanæ in districtu Nomentano. Nonnunquam aquæ a sulphure albicant, quod & ipsum aquis albedinem inducere solet, sicut Nar fluvius in Umbria, & in Diœcesi Hildesiensi fons sulphureus ad Hasdam vicum. Quinimo ipse Danubius coloris est ceu lacte diluti vel sero: talis cernitur in iis partibus, ubi Vindeliciam & Noricum à Germania dividit. Quemadmodum igitur aquæ non ab una aliqua re, sed pluribus diversis, album accipiunt colorem: ita & in cæteris coloribus. Luteæ sunt, uti Ocer Saxoniæ prope Goslariam amnis, quem colorem assumit, postea quam rivum, a Ramelo monte defluentem, suo excepit alveo: unde & ipsis Germanis Ocer, vel Ochra, voce ochræ a Græcis mutuata, appellatur. Nonnullæ flavæ sunt: hujusmodi sunt in Germania aquæ Mœni, præcipue, ubi peragrata Franconia in Rhenum exoneratur, atque in Italia Tiberis. Aliæ rubicundæ, uti acidulæ prope Gœppingam Sueviæ oppidum.

Aqua coloris lactei. *Terra candida.* *Alumen, sulphur.* *Aqua lutea.* *Flava.* *Rubicunda.*

Sanguinea. Aliæ coloris fere ſanguinei, uti fons Joppe, Hebræorum civitatis, mari vicinus: Atque in Lycia prope Pataram oppidum aqua Telephi fontis turbida ſemper conſpicitur, ſimilisque ſanguine mixto videtur. Celebres quoque ſunt ruffæ apud Æthiopas aquæ, quæ hauſtæ amentiam adferunt. Talis etiam colore Rubicon Italiæ eſt fluvius. Redera autem Miſniæ fluvius, muros Radebergicos præterlabens, alicubi rubicare, alicubi nigricare conſpicitur. Aliæ ſunt aquæ virides, ut aqua Neuſola in monte Carpatho, ex antiqua defluens caverna: & aqua lacunæ in colle ex æriſodina in Cypro. In Brutiorum terra, hodie Abruzzo, fluvius eſt, qui a colore viridis appellatur. Ejusdem generis eſt Moſella. Aquæ Rhenanæ ad viridem quoque colore glauco inclinant, qui viridis ac cœrulei particeps eſt. In Thermopylis aqua eſt, quæ currit in balneo, ab incolis Chytræ muliebres dicto. Aliæ cœrulei ſunt coloris, ſicut amnis Tarviſium ac Feltrium inter: Quem propterea Germani accolæ ſua lingua Blavam dixere, remanente apud Italos imitatione Germanorum, etiamnum antiquo nomine. Ejusdem coloris eſt Blavus Sveviæ fluvius in valle prope Blaubyram oppidum, cui inde nomen inditum. Hic ad radices montis exoritur, immenſæ in fonte profunditatis, atque poſt decem milliaria Ulmam delapſus in Danubium exoneratur. Iſara quoque Norici fluvius cœrulei eſt coloris; Lacus itidem Armeniæ Mantianus, qui inſuper ſalſi eſt ſaporis: Vox autem Mantiani apud ipſos eundem denotat colorem. Aquæ Averni in cœruleum ſimiliter nigricant. Aliæ ſunt aquæ nigræ, ut Ilzanæ aquæ, quæ a Bohemiæ montibus delapſæ, ad Beodurum Danubio commiſcentur: Seri enim colorem cum vehat Danubius, occaſione Ilzæ duobus milliaribus decurrit niger. Sunt præterea multi alii in Germania fluvii nigri, ut eſt niger, qui in Miſnia Muldæ illabitur, atque Eliſter a colore quadantenus hoc nominis obtinet, qui Liberdam Hertzburgumque præterlapſus Albim ingreditur. Nigrior autem omnibus cæteris Alleca eſt Saxoniæ Inferioris fluvius, qui in Viſurgim exoneratur. Sprea fluvius, Berolinum & Coloniam ab eo dictam præterfluens, ruborem habet nigredine mixtum. Neque in Italia fluvii nigri deſunt: Etenim Auſeris, Lucam celebrem Thuſciæ urbem præterlabens, nigricat. Galeſus quoque Calabriæ niger eſt, unde proverbium: Galeſus niger flavos humectat campos. Aliæ ſunt aquæ, a ris Cyprii,

Aqua rubicans & nigricans. *Aquæ virides.* *Color glaucus.* *Aqua cærulea.* *Nigro-cærulum.* *Aqua nigra.*

prii, argenti nonnihil immutati, colorem imitantes, id quod quibusdam aquis calidis accidit. *Color metallicus cupri & argenti.*

Mutatio colorum in aquis, & qua ratione amittantur & acquirantur.

CAP. V. AGRICOLÆ.

PORro materiæ aquis commixtæ utplurimum in fundo residunt, aut saxis adhærescunt: unde ulterius procedentes tam rivi quam flumina ejusmodi colores relinquunt. *Aquæ quomodo colorem relinquant.* Fit etiam mutatio in acquirendo colore, ut in Thermis Statuellanis, in piscinis bidui spatio virescunt, & aquæ lacus Babylonii æstate rubescunt. *Aquæ colorem sponte adsumentes.* Aquæ Borysthenis fluvii quibusdam anni temporibus ærugine tinctæ apparent: Atque, ut Theophrastus autor est, in magna siccitate Nili aquæ pariter ærugine dilutæ apparuerunt. Nonnullæ dum calefiunt, colorem mutant, sicuti Tungrorum fontis aquæ, quæ igni superfusæ, bullientes rubescunt. *Aquæ calescendo colorem suscipientes.* Aliæ sunt aquæ ab alveo, quo continentur, non a seipsis coloratæ apparentes, sicut maris rubri aquæ, nec non montis Rechelæ rivus, prope Isenacum decurrens, quem Thuringi stultum vocant, rubent: & rivus quidem ob arenam rubram, mare autem ob arenam & saxa, quæ in sinu Arabico, ejusque littoribus reperiuntur. *Aquæ ab alveo coloratæ apparentes.* Peneus Thessaliæ fluvius viridis est calculo, aqua enim ejus ex alveo recepta coloris est argentei. Pari ratione aquæ nonnullæ nigri, cœrulei, cinerei, flavi coloris esse videntur, quæ tamen alveis suis exemptæ ab aliis nihil differunt. Hujusmodi colorum adspectus aquis non ab alveo tantum, sed & a rebus circumsitis conciliatur, sicuti virides in sylvis, aque diversis floribus, seu rubris, seu albis, seu aliorum colorum, coloratæ videntur: neque proprius est color, qui a profunditate lacus contingit, ut in Ballero Rhætiæ, aliisque.

Porro cum aquæ simplices puræ sint ac limpidæ, quemadmodum omnium Romæ aquarum limpidissima est, quæ in Campo Martio; ita mixtæ utplurimum impuræ atque turbidæ esse solent. Harum multæ, licet frigidæ, & non ebullientes, clarescunt, ubi primum materia mixta resederit, uti sunt aquæ limosæ ex uno vase in alterum transfusæ. *Aquæ mixtæ turbidæ.* Nonnullæ absque sedimento limpidæ evadunt,

Tiberis sine sedimento clarescit. uti aqua Tiberina, quæ vasis terreis reservata quanquam limum haud faciat, tamen pura & clara evadit. Neque hac ratione inclusa vitium capit, quamvis longo temporis spatio adservata. Solet etiam caloris vis aquas turbidas efficere claras, partes terrenas per ebullitionem ab aquæ substantia separando: In aquis autem fontis Tungrorum contrarium accidit, hæ enim igni admotæ turbantur: In his enim ignis partes movet terrenas, quæ in ea occultabantur, easque turbidas reddit. Hæc Agricola circa colores aquarum: Quibus nos ad perfectiorem notitiam quasdam considerationes nostras subjungemus.

Aqua, quæ ad ignem posita fit turbida.

Contemplationes super transparentia, & coloramentis aquarum.

CAPUT VI. AUTORIS.

Dicimus igitur, quantum ad colorem simplicissimarum purissimarumque aquarum, nullum penitus illis esse, uti conveniens est substantiis purissimæ naturæ, perfectæque pelluciditatis: idem de vitro statuimus, esse illud clarum & purum. In hoc itaque ab Agricola recedimus, quod colorem aquæ denegamus: Arbitramur autem, ejusmodi apparentiam a mixtura lucidi & obscuri, atque a reflexione visui repræsentata proficisci, adeoque non solum aquas, sed & ipsa specula, omnesque res vel perfectæ pelluciditatis, vel perfectæ reflexionis, ejusmodi colores ostentare, cum reflexio lucis & umbræ quavis alia repræsentatione communior sit: quare igitur utplurimum hujusmodi reflexiones intra eas spectantur? Replicant etiam, hunc esse proprium earum colorem: Sed quare, ut alias diximus, substantiæ pellucidæ disruptæ albæ fiunt, sicuti in cornu raso, vel vitro tuso, atque in omnibus aliis cernitur? Idem accidit in spuma aquæ, nive & glacie. Aqua igitur in propria sua essentia colorata non est, uti nec saporem habet ullum, tametsi luciditate sua aspectui jucunda, puritateque saporis gustatui sit grata. Induitur autem sapore, & colore a terræ venis, per quas transcolatur. Eædem igitur materiæ, quæ terram colorant, etiam aquis colorem inducunt. Est & differentia, quod materiæ terrenæ a fumositatibus metallicis tinguntur, aquæ a terris eas abluunt, secumque

Substantiæ pellucidæ quomodo fiant albæ.

Aquæ color unde?

cumque asportant. Quanquam ea ipsa humoris ac terrenæ substantiæ compositio diuturnis passionibus & actionibus calidi apprehendat colores, quod in vegetabilium fructibus liquido apparet; necesse nihilominus est, colores proprios ab adventitiis, seu apparentibus & vestientibus distinguere, uti aquarum palustrium & stagnantium inviridationes, & terrarum locorumque opacorum. Viridis color aquæ non est peculiaris, sed superficialis cujusdam vegetationis, quæ quam primum fuerit sejuncta, aqua in suo remanebit colore. Repræsentant etiam aquæ colorem alvei, qui per transparentiam suam se illis communicat; referuntque colorem aeris, ideoque secundum cœli serenitatem magis minusque claræ esse cernuntur, varietatemque colorum recipiunt.

Color ab alteratione & operatione calidi.

Colores aquis non sunt proprii.

Coloramenta fluminum.

Propriæ itaque colorationes sunt a substantiis mineralibus, atque a varietate venarum, quas permeant, unde varios accipiunt colores, & varia a coloribus nomina: uti brachium viride Liri fluvii, Garigliano hodie dicti, in Brutiorum Campaniæque confinibus: Nigrum Tiberis in Norcino: flumen nigrum in valle Dianæ in Basilicata: Plumbea terræ Abruzzæ, ad mare Hadriaticum vergentis, interdum etiamsi aquæ separatim & alveo exemptæ appareant limpidæ, nihilo tamen minus alvei tinctura sponte ipsis accidit, quoniam id, quod statim non apparet, temporis progressu continuato cursu collectum fit manifestum: uti in Conchesia, Venafrum & Teanum Sidicinum inter, fons licet limpidissimus, alveum ochræ colore vivido tingit. Aquæ marinæ color glaucus clarus inter viridem & cœruleum communiter tribuitur: cæterum manifestam hæc habet mixturam. Limpidissimæ sunt aquæ, quæ ex arena scaturiunt. Cretosæ facile turbantur, turbiditatemque eo magis retinent, quo subtilioris terra est substantiæ. Complures etiam aquæ sponte turbantur, licet sint claræ, id quod fit propter separationem substantiæ, quæ aquæ erat incorporata. Itaque illud, quod in unione & complexu alacri manifestum non est, in separatione adfert turbationem & colorem. Etenim aquæ in vasis plumbeis destillatæ limpidæ apparentes, aliis aquis commixtæ albescunt, & seri turbiditatem suscipiunt, propter dissolutionem & separationem cerussæ. Lithargyrii decoctum aurei est splendoris, aqua salsa permixtum albescit lactis coagulati instar: Unde e duobus liquoribus claris atque pellucidis substantia spissa & alba absque pelluciditate resultat, cerussa

Aqua limpida colorata.

Turbationes & limpiditates aquarum unde?

Aqua clara, lactis colorem induentes.

cerussa ab humorum mixtura dissoluta. Hoc itaque ad turbationes substantiarum limpidarum & pellucidarum, nec non ad transmutationem colorum pertinet. Quod igitur aquæ Thermarum in Statuellis intra biduum in piscinis virescunt, uti refert Agricola, accidens est rationi haud inconveniens, quandoquidem aquæ minerales cuprum venasve cupri participes tangentes liquore altero, tanto temporis spatio ejusmodi mutationem inducere possunt. Neque eosdem extra terminos est, aquas calefactas in rubrum transmutari, cum & antimonium, & venæ ferri, aliæque materiæ in aceto, & aquis mineralibus eosdem producant effectus. Quod autem Tiberis turbidas absque sedimento clarescat, non ita simpliciter est affirmandum, siquidem res est in seipsa impossibilis, ut materia turbulentiæ separata, non faciat aliquam consistentiam. Hoc quidem haud imus inficias, notatu dignum esse, quod in tanta turbulentia tam parum sedimenti subsidat, id quod ob subtilitatem accidit materiæ, quæ per aquam dispersa turbulentiam generabat. Unde ejuscemodi substantia parum dissimilis posset existimari atomis, quieto aere propter exilitatem suam comparentes, uti videre est in conclavibus clausis, quæ radii solares ingrediuntur, qui tametsi numero plures, conjuncti non efficiunt quantitatem aliquam sensibilem, ideoque idem censemus in aqua. Tametsi hujusmodi atomi per se non conspiciantur, nisi ubi lucis & umbræ differentiæ alternantes oculis eos reddant sensibiles, & dicta aquæ turbulentia sensibilior supponatur. Quod ad colorem, quod effectus producat in clarefaciendo & turbando contrarios, res est rationi æque conformis, cum proprietas calidi sit disjungere partes. Unde accidit, ut in prima operatione turbationem conciliet: Postea autem facta separatione, tam per sedimentum, quam per separationem in spumam, claritatem producat. Cui etiam conducit moderatum frigus; siquidem aquæ perfecte claræ, solent etiam esse frigidæ, restrictæ, & a frigore unitæ in propria consistentia. Hæc de materia colorum, & claritatis dicta sunto.

Mutatio aquarum in viridem colorem.

Omnis turbulentia sedimentum facit.

Qua ratione calidum contrarios clarefaciendi & turbandi habeat effectus.

De varietate saporum in aquis.

CAP. VII. AUTORIS.

SEquitur disquisitio de saporibus, ex iisdem mixtionum causis, uti

uti de coloribus dictum est, promanantibus. Aqua igitur in simplicissima sua existentia, in qua & sanitati optima, & omnis saporis expers, ideoque gustui gratissima est, haud secus, atque in simplici sua limpiditate insignem oculis adfert delectationem. Colorum deinceps varietates varias consequuntur mixtiones, de quibus ulterius dicturi sumus. Nunc cum Agricola varietates saporum aquarum explicabimus. *Aqua optima sapore carens.*

AGRICOLA.

Aquas dulces non solum vulgus, sed & scriptores eas vocant, quæ omnis externi saporis sunt expertes, bibentibus svaves & jucundæ. Inter has celebris est Smenus Laconiæ fluvius, qui a fontibus Taigeti, ab urbe haud ultra quinque stadia distantibus exoriens, in mare ad sinistram promontorii Dianæ Dictynnæ, ubi ejus templum erat situm, exoneratur. Celebrantur inter cæteras aquæ Eulei & Coaspis fluminum, de quibus fama est, Persarum Reges bibisse, secumque in longinquas regiones in luxum portasse. His sepositis, de aquis dulcibus, insigni, sed tamen injucunda dulcedine gustum moventibus, disseram. Hujus conditionis sunt aquæ ad Glaucam oppidum, non tantum in sylva versus Orientem duobus milliaribus distante, verum etiam in fossa mœniorum; saporis lactei & dulciores. Pausanias memorat, aquam in Creta ad promontorium, quod album dicitur, apud pagum Dascylum fuisse, nec non aquam Paphlagoniæ, sapore vini, ad quam incolæ potatum ibant: item de fonte quodam Andri insulæ, alioque Nassi. Hæc de aquis dulcibus dicta sunto, quandoquidem utrumque saporem, lacteum inquam, & vinosum inter saporis dulcis species numeravit Theophrastus. *Aquæ dulces quæ dicantur.* *Dulcedo injucunda.* *Sapor vini in aquis.*

Aliæ sunt aquæ salsi saporis, talesque sunt fontes, lacus & fluvii: quinimo compluria oppida hac occasione nomen Halæ sunt sortitæ, Hala Hermundurorum super fluvio Sala, Hala Svevorum ad Cocherum, Hala Rhætiæ primæ, supra Oenum. Alii sunt, & quidem non pauci fontes salsi in Saxonia, Lunæburgenses autem omnium celeberrimi. Alibi putei, quorum alii revera putei non sunt, sed cisternæ, ut semper aqua sit in promptu. Alii revera profundi putei, ex quorum omnium aquis per coctionem sal elicitur. Horum cum per totum terrarum orbem ingens reperiatur copia, nos loca hic recensere supersedemus. Multi puteorum isto- *Sapor salsus in fontibus, lacubus & fluviis.* *Putei salsi.*

Aquæ salsæ calentes. rum calidi sunt, ut Selinusiæ in Sicilia: Fons Pegasi salsus, Thermæque in territorio Methones Trœzenis oppidi. Narrat etiam Aristobulus Casandræus, Mileti fontem esse, cujus aquæ in profundo sint salsæ, in summo dulcissimæ. De fluviis etiam Strabo refert, quosdam in Hispania esse salsos; Himeræque partem quandam salsam esse, Vitruvius autor est: illa autem pars est, quæ aquas Selinuntis salsas recipit. Est & quidam in Caria, ubi templum Neptuni. Alii plures ad portas Caspias, atque apud Mardos Armenosque populos. Apud Bactrianos flumen Ochrus & Oxus, aliudque haud procul ab Ostio Euphratis, quod Orcheni populi circumdedere. Sunt & alii multi lacus salsi: In Germania Stapelam inter ac Seburgum lacus est, aquam miræ dulcedinis præbens, cui qui finitimus, salsus est: In Italia salsus est Lacus Tarentinus, salsi in Sicilia tres, Coronicus, Agrigentinus, tertiusque prope Gelam: Multi præterea apud Græcos Asiæ minoris, Indosque celebrantur, quos studio brevitatis transmitto: In Armenia Mantianus est reliquorum maximus, atque in Babylonia Lacus Thopeti, in quem Tygris sese exonerat: In Judæa Lacus asphaltites, quem mare mortuum nonnulli vocant, salsus est.

Contrarietas aquarum in fonte quodam salso.

Lacus bituminosus salsus.

Aquæ amaræ. Transeamus nunc ad aquas amaras. In Ponto rivulus est fonticuli cujusdam, Exampeum dicti, tantæ amaritudinis est, ut ipsius infectione Hypanis ingens flumen amarescat. Fontes amari sunt inter Nilum fluvium, ac mare rubrum: Et in Cilicia e spelunca prope Coricium fluvius exoritur amarus, cujus aquæ puræ sunt & limpidæ, per meatus subterraneos mari commiscetur. Amaræ autem utplurimum esse solent aquæ nitrosæ, licet amaritudo earum sensu non percipiatur, nisi abundet copia nitri: Sunt & nitrosæ aquæ Pennæ Vestinæ, & Cutiliana, Lacuumqve Lethe Macedoniæ, & Arsenus Armeniæ lacus, alias Arethusa dictus, cui Tygris illabitur: Nebulæ qvoqve ex illo exhalantes sunt nitrosæ, ideoqve purgant poliuntqve vestes. In lacu Ascanio, nonnullisque Chalcidis fontibus, teste Plinio, aquæ superne dulces sunt, potuiqve, inferne nitrosæ. In Arabia Mechæ aquæ puteorum nitro sunt infectæ, inqve Ægypto Nili aquæ. Ex aqvis calidis etiam sunt nitrosæ in Phrygia prope pagum Meni dictum, aliæque in pago Leontis vocato. Si ad acetosas transeamus aqvas, multos ejus generis fontes reperiri constat: Uti in Germania fontem novimus ad

Aquæ amaræ nitrosæ.

Aquæ nitrosæ.

Contrariæ aquarum fontis nitrosi qualitates.

Calidæ nitrosæ.

Aquæ acetosæ.

rupem

rupem Neuhaus, Leucasa nova, dictam. In Westphalia habemus qvatuor, in regione Cattorum prope Waldungam oppidum: Complures in districtu Melibocensi, unum ad Thermas Caroli IV. alterum milliari uno a pago Culmensi Egram versus dissitum. Ab his parum distant fontes quidam acetosi, quos, uti supra memoravimus, incolæ fatuos appellant, quoniam aqua, frigida licet sit, bullire videtur. Ab his etiam quatuor milliaribus Egram versus acetosa est, quæ furibunda dicitur, siquidem magno sonitu ebulliens quasi cum tonitru erumpit. Denique in ipsa fere arce Egrana fons est acetosus. In Svevia duo sunt acidularum fontes, alter prope Göppingam oppidum ad Vilsum fluvium, alter in quodam pago, prope Calbam oppidum. In Italia tres cognitæ sunt acidulæ, unæ a Teano Sedicino quatuor milliaribus distantes: alteræ parum a prioribus dissitæ, in Venafri ditione: tertiæ in ditione Stabiæ, dictæ mediæ. Est quoque in Sicilia aqua acetosa, & in Macedonia celebris apud Lincestum.

Fontes acetosi fatui dicti.

Acidulæ furiosæ.

Omnes autem aquæ, e locis aluminosis procedentes, saporem habent adstringentem: Cujusmodi sunt Thermæ in ditione Volaterrana: Sales quoque sunt Albulæ in Tiburtina: pari ratione aquæ vitriolo, melantheria, aromatis, chalcite, chalcanto infectæ adstringunt, hæ autem, præter ejusmodi saporem, multum in se habent acrimoniæ, uti Ocer Saxoniæ fluvius prope Goslariæ fodinas. Talis est in Cepusio aqua putealis Semolnicia, quæ ferrum rodit, inque cuprum transmutat. Talis esse videtur Styx Thessaliæ fluvius prope Tempe, cujus aqua nec in argenteo, nec cyprio, nec ferreo vase contineri potest, sed corrosis illis effluit: Tales etiam fuerunt olim calidæ quædam Puteolanæ, quæ plumbum arrodebant. Fontes sulphur, cuprum aut ferrum continentes sapore sunt ingrato & molesto, auri autem, argenti & plumbi infectio vix sensu percipitur. Aquam Tungrorum fontis ferruginei esse saporis Plinius autor est.

Aluminosæ aquæ adstringunt.

Adstringentes vitriolatæ.

Sapores ab infectione metallorum.

Mutatio saporum.

CAP. VIII. AGRICOLÆ.

SOlent autem aquarum sapores, haud secus atque colores immutari:

Mutatio saporum aqua. tari: etenim dulces in salsas vertuntur, ut in Caria accidit in flumine quodam prope Neptuni fanum. Dulces transeunt in amaras, in Thracia Philippopolin & Hadrianopolin inter in fonte regio accidit, Georgio Despota Mœsis imperitante. Neque solum in fontibus ejusmodi conversiones saporum salsi & amari accidere solent; sed etiam, Theophrasto teste, integri fluvii in Bœotia ad Cythæronem ejusmodi mutationem subiere. Sunt autem omnes hæ mutationes nihil aliud quam ipsius naturæ opera. Vicissim Lacus amari hominum industria in dulces sunt conversi, inductis fluviis, uti accidit in eo, quod fossa in eos ad Arsinoen inducta dulces evaserint.

Scaturigines aquarum salsarum & dulcium simul. Solent & aquæ dulces simul cum salsis scaturire, uti contigit prope fluvium Varam in vicinia Cruceburgensi, ubi salis coctores haud parum in separandis salsis a dulcibus desudant. Hæc de saporibus Agricola.

Consideratio Autoris super aquarum saporibus.

CAPUT IX.

Aqua natura sua saporis expers, cujusvis tamen saporis receptiva. Quibus nos perfectioris diligentiæ ergo quasdam nostras cogitationes adjiciemus. Primum itaque statuimus, aquam quoad seipsam, uti coloris, ita saporis omnis esse expertem: utque in sua transparentia colore vacans visus sensui pergrata est; ita puritate & carentia saporis, gustatus sensum valde afficit: id quod facit, quoniam sincerissimum saporis est subjectum, absque alteratione recipiens quantum ipsi inditur: omnes itaque sapores, qui ei infunduntur, vel quos abluit, recipit. In iis autem aquis, quæ sponte nascuntur, sive a conditione substantiæ terrenæ, sive ab alia substantia minerali saporem accipiant, jamdudum constitit, nullam rem esse, quæ tam prompte, tamque perfecte aquæ uniatur, ac natura solubilium, ita vocamus substantias, quæ sunt e genere salium, uti sunt sal ipsum, chalcanthum, alumen, nitrum, & sal armoniacum, & post hæc varia rubiginum genera, uti ærugo, cerussa, metallorumque flores. Ab ipsis enim metallis, quibus immoratur, saporem accipit, a nullo autem evidentius ac molestius quam cupro, posteaque ferro. Quo autem magis acetosa, aliusve mine-

Substantia solubilium omnium velocissime cum aqua unitur.

Rubigines metallorum cito aquis miscentur.

ralis

ralis acrimoniæ eſt particeps, eo velocius metallis iſtis inficitur, namque hujusmodi qualitates brevi rubiginem excitant. Cuprum itaque inter metalla ſaporem amaroris participem communicat. Nitrum e ſalibus nonnihil eſt amarum, quamvis exigua guſtatus cum offenſione. Vitriolum cum acerbitate quadam & acrimonia amaritudinem inducit. Plumbum dulcedinem tribuit: Ideo & aquæ in Alembicis plumbeis deſtillatæ, dulcis fiunt participes. Plumbum & lythargyrium, aliæque ſubſtantiæ plumboſæ aceto decoctæ dulce illud reddunt, hanc autem dulcedinem ſubſequens quædam diſplacentia comitatur. In alumine evidens eſt acetoſitas. A ſulphure quoque & vitriolo ignis vehementia deſtillatur ſubſtantia quædam in ſummo gradu acetoſa & acris, ita ut exigua quantitate magnæ aliorum permixta humorum copiæ, in ſuum ſaporem eum convertat. Itaque cauſæ, ex quibus ſapores aquis contingunt, manifeſtæ ſunt. Quapropter puritatem aquarum exorientium juvat terra, ex qua deſtillant atque ſcaturiunt, pluvias anni tempus, inque omnibus aquis, quod puræ non ſint, tempus quo ſubſidunt. Etenim aqvæ e terris manantes, qvæ non ſponte ſolvuntur, minusqve ſubſtantiis mineralibus infectæ ſunt, puriores evadunt. Et qvod ad pluvias, qvoniam ſummi calores ob violentam elevationem vaporum, qvi e terris alteratis varias ſecum exhalationes ſurſum trahunt, ſunt illæ minus puræ, ideoqve ejusmodi aquæ, & tactu ungventoſæ lixivii inſtar, & guſtui minus gratæ ſentiuntur; qvanqvam aqva pluvia in convenienti ciſterna collecta, tractu temporis impuritatem exuat, & meliorem acquirat ſaporem. Nunc ad differentiam ſaporum deveniamus cum Agricola.

Sapores metallorum.

Quid puritatem aquarum juvet.

Differentiæ aquarum quoad odores.

CAP. X. AGRICOLÆ.

AQua ſimplex, ait Agricola, nullius eſt odoris: Aqvæ mixtæ raro boni, ſed plerumque tetri ſunt odoris. In Romania Thermæ ſunt, præſtantiſſimam redolentes camphoram: Modone Peloponneſi puteus eſt, qui ob commixtionem bituminis non odorem ſolum, ſed & colorem unguenti Cyziceni referebat. In Meſopotamia

Aqua per ſe odore caret.

Aqua camphoram redolens.

mia Caburæ fons est grati odoris. In Germaniæ districtu Hildesiano duo sunt fontes graveolentes: alter ad rupem Steurvvald dictam, qui e marmore prorumpit, cui putris odorem spirans, aqua tamen gustui svavis est, nec sanitati noxia: Sed jejune hausta ructus generat, dicto marmori tuso non dissimiles. Aquæ etiam Statuellanæ haustæ odorem reddunt ovi corrupti. Alius reperitur fons sulphurosus in agro Hildesiensi prope pagum Hasdam, uno milliari ab hoc fonte distantem, tetrum odorem, pulveris nitrati odori haud absimilem, spirans, ita ut hominibus nonnihil ab eo loco remotis odore ad ipsum fontem commonstret viam. In sapore quoque item percipitur putor, illiusque aqua per rivulum, unde fluit, lapides limo quodam obducit, qui derasus sulphur esse deprehenditur. In Pannonia inferiori prope Budam aquæ sunt fontis frigidi, odore sulphureo. De sulphureo etiam odore novimus, fuisse aquas cujusdam fontis, qui a monte prope Scaparam, vallis Mugellanæ oppidum, terræmotu concusso decurrebat, qui tamen paulo post intermittente terræ motu exsiccatus fuit. Sunt & Patisci fons in Sicilia, & aquæ fontanæ Anigri fluvii sulphurosæ. Thermæ autem Perosciæ ob nigrum bitumen, quod illis innatat, putent. Ad Leucam itidem Calabriæ fons est tetri odoris, quem e sangvine Gigantum Lauteriorum natum Poetæ finxerunt. Apud Ætolos quoque ad radices Tafossi collis fons est corrupti odoris, cujus aquæ grumis refertæ scaturiunt: ubi etiam naturam rerum fabulis involverunt, dicentes, Nessi, aliorumque Centaurorum sepulchra illic locorum esse, aque fœtore eorum tetrum odorem esse natum. In Judæa quoque, haud procul a lacu asphaltite, rivi sunt, eadem de causa fœtidi ebullientes: atqve ut quod res est dicam, aquæ calidæ maximam partem, ob nimis turpem odorem, ingratæ sunt: Unde Puteolis ab hoc fœtore nomen inditum. Lacus intra Laodiceam & Apamiam, præter salsedinem sqvalidum ac fœtentem spirat odorem: & Arethusa Siciliæ fons, ut ferunt, certis temporibus odorem fimi exhalat. Hæc pro ordinis ratione.

Aqua odore ovi putris.

Odor pulveris nitrati.

Odor sulphureus.

Odor bituminis.

Puteoli a graveolentia dicti.

Specu-

Speculationes Autoris super odoribus.

CAP. XI. AUTORIS.

NOs statuimus, aquam cum æqve ac reliqva elementa simplicia, omnium qualitatum, differentiarum, & coloris, & saporis, & odoris, tanquam subjectum nudum sit, adeoque aliarum qualitatum externarum receptivum, odorem acquirere vel a mixtura rei alicujus, quæ principio cum ejusmodi odore miscetur, uti sulphur, aliæque mineræ exhalabiles faciunt: vel a corruptione materiarum, quæ stagnanti aquæ commixtæ eam secum corrumpunt, cujusmodi sunt palustres: atque quemadmodum materiæ solubiles & salsæ præcipue saporum differentias alterant, ita res exhalabiles, ignemque concipientes, magis quam reliquas odorem corrumpere. Hujus generis sunt sulphur, arsenicum, iisque adfinia, aliæqve pingvedines minerales; uti species bituminum, quæ licet plerumqve odorem inficiant, sunt tamen quædam in locis ab ignis vehementia remotis, odorem per temperatam coctionem reddunt svavem. Supersunt ultimæ aqvarum differentiæ qvoad tactum, de quibus Agricolam audiamus.

Diversæ pravi odoris causæ.

Quæ substantia facilius odorem communicet.

Differentiæ aquarum quoad tactum.

CAP. XII. AGRICOLÆ.

AQua simplex, inquit Agricola, in essentia sua est frigida. Mixtarum cum aliis substantiis aliæ sunt frigidæ, aliæ tepidæ, aliæ calidæ. Harum posteriorum adeo fervidæ sunt, ut animalia depilent immersa: Hujus generis est fons in Germania, a Carolo IV. Imperatore Thermæ Carolinæ dictus, aliusqve qui M. Aurelii Antonini fuisse perhibetur, intra sylvam Martianam & Rhenum, iterumqve alius e fontibus Mattiacis, dictus Wisbada, seu Thermæ Visbianæ, in quibus coqvuntur ova, volatilia deplumantur, & porci depilantur, sive iis immergantur, sive perfundantur. De fontibus

Differentiæ aquarum quoad tactum.

Aquæ ferventes. bus Mattiacis ceu rem insolitam Plinius narrat, aquam inde haustam triduo fervere. In sinu quoque Bajano aquas fervere perhibent, ita ut balnea iis calefiant, & aqua frigida fervere cogatur.

AUTOR.

Nunc Agricolam sequentes enarrando aquas & calidas, & frigidas, & medias, quas tepidas vocant, de quibus ille multa, supervacaneum mihi videtur, longam earum instituere commemorationem, cum tantus vulgo cognitarum sit numerus: Hoc saltem dicam, calorem aquæ qualitatem extraneam, non propriam existimandam esse, eique ab ignibus vicinis, terris, quas permeat, inclusis, nutritisqve obtingere. Pro defectu vel accessu ejusmodi ignium autem mirum non est mutationem fieri, ita ut calidæ in frigidas, & frigidæ quædam in calidas transeant. Quinimo haud raro accidit, ut vicinorum & junctorum fontium frigidus in calidum scaturiat: & ideo, licet calidæ plerumqve sint infectæ sapore extraneo, non officit, eas interdum puras esse atqve dulces. Neqve dubium est moderatum frigus aquam reddere meliorem, præstantiorisqve gustus, eamqve loco calido & tepore alterari, sapidioremqve effici. Hæc de primis differentiis pravis dicta sunto.

Calor aquæ qualitas extranea.

Moderata frigiditas aquam facit meliorem.

Nunc cum Agricola ad reliquas differentias juxta eundem sensum, id est, gravitatis & densitatis progrediamur. Aqua simplex, inquit Agricola, natura est subtilis: mixta spissescit, tantumque in spissitudine proficit, quanto majorem acquirit mixturam: cumqve aqua simplex ejusdem cum bono puroqve vino sit gravitatis, id est, æqvalis aqvæ & vini mensura ejusdem ponderis esse deprehendatur, mixtæ sunt longe graviores; siqvidem aqvas dulces supermeare marinas, hasqve vicissim magis mixtis innatare cernimus, adeoque puriores semper superiorem occupare locum. Hinc fit, quod flumina lacus transcendant, ut in Fucino lacu aqua Martia, in Lario Addua, in Verbano Ticinus, in Benaco Mincius, in Sevinno Ollius, in Lemano Rhodanus. Sæpe fit ut fluvius fluvium transcendat, ut Arsanias Tygrim, flumina sibi invicem vicina, cum intumescentes proprium excedant alveum. Porro aquæ pingves vel bituminosæ aquis dulcibus innatant, unde Peneus, referente Plinio, Eurota fluvio recepto, non tamen ideo eum complectitur, sed innatantem instar olei secum asportat, breviqve iterum excutit. Arsa-

Differentia juxta densitatem.

Simplex aqua cum vino ejusdem ponderis.

Aquæ sibi invicem innatantes.

Arsanias igitur & Eurotas hac ratione denuo separati in propriis suis decurrunt alveis. Sunt autem alii fluvii, qui per longa locorum intervalla supervecti, tandem commiscentur. Ita facit Ilza, qui duobus circiter milliaribus Danubio non prorsus permixtus incedit, uti color ipse indicio est. Aquæ aliis permixtæ substantiis onera simplicibus melius sustinent, uti in salsis, nitrosis, aluminosis, similibusque videre est. Harum autem, vaporibus & pinguibus infectæ succulentiis, quæ supernatant, minoris sunt ponderis, gravissimæqve omnium sunt succulentia petrosa permixtæ. Licet autem in aquis dulcibus differentia ponderis haud facile videatur, quas tamen fontis Pyrenei Corinthi cæteris omnibus esse leviores scribitur, atqve in una Cotyle mensuræ Atticæ drachmam unam aquæ Euleæ minus esse quam aquæ ex Euphrate vel Tygris. Unde Persarum reges illam, tanquam salubriorem, bibere solebant, siquidem quo aqua levior, eo quoque salubrior habetur. Accidit etiam, ut pro diversitate anni temporum ejusdem fluminis aqua levior sit vel gravior: siquidem fama est, aquarum prope cavernas Pangei Thraciæ montis decurrentium Cotylen mensuræ Atticæ æstivo tempore sexagenas quatuor, hyberno nonaginta sex pendere drachmas, cujus rei causam adscribunt frigori, quo tempore hyberno restringuntur & condensantur, qua ratione graviores redduntur. Ideoque etiam clepsydræ hyeme majori temporis spatio decurrunt, quam æstate.

Fluvii sibi invicem innatantes secundum Agricolam.

Aqua mixta melius sustentant pondus.

Aqua non ejusdem ponderis.

Aqua pro anni tempore plus minusve gravis.

Examinantur dicta ab Agricola.

CAP. XIII. AUTORIS.

HÆc itaque sunt, quæ densitate & gravitate, deqve mixtura & separatione aquarum reliquit Agricola. In quæ nos, pro instituti nostri ratione, nonnihil acrius intendentes, quædam in iis invenimus examinatione digna, communique approbatione haud recepta. Atque ut ab inspissatione aquarum initium faciamus, jam ante a nobis dictum est, quasdam res cum aqua adeo perfecte uniri, ut ab ea non facile possint separari. Hujus generis sunt salium species, & universaliter omnia solubilia, cujusmodi sunt multæ succulentiæ, quæ ab aqua in minimas dissolvuntur particulas, atque se invicem amplectuntur, magis quam sensus capacitas comprehendere

Substantiæ perfecte aqua unita.

dere possit, uti saccharum, mel, aliaqve. Hoc numero censentur plures succi petrosi, & nonnullæ metallorum rubigines. Hæ cum aqua miscentur: eqve duabus aquis, sive una, sive utraqve earum sint participes, cito inter sese uniuntur, neque cum unitæ sunt, medium datur, quo aqua ab altera separetur. Quantum itaqve arte consequi possumus, est ut materiam adventitiam ab aquæ substantia separemus, sed aquam ab aqua separare haud est possibile. Igitur neque mixturæ ejusmodi unionem remorantur, neqve possibile est hasce aquas unitas separare Quando itaque Agricola de

Unde fiat, quod aqvæ non commisceantur.

fluvialibus tradit aquis, eas palustribus & marinis non commisceri, nos dicimus, id non simpliciter esse accipiendum, & si etiam contingat, illud non a diversitate aquarum inter se accidere; sed esse ab aliis causis, mixturam non modo dissimilium aquarum, sed etiam ex eodem fonte oriundarum, impedientibus. Sic aquæ rapidæ, continua aliarum successione citatæ, stagnantibus haud miscentur

Cursus aquæ velox retinere eam potest divisam a stagnante.

aquis; Unde mirum non est, flumen transmeando & secando medium lacum, aquas suas ulterius provehat. Quod itaque Peneus Eurotam repellit, ab eoque separatur, nullatenus concedi potest, si ipsam aquæ substantiam hujus rei causam supponere velimus: sed quod aqua repellat oleosam & bituminosam partem, res est ra-

Aqua bituminosi & substantiis oleosis non unitur.

tioni consentanea, hujusmodi enim substantiæ a substantia aquæ sunt separabiles, neque vel arte vel industria exiguo temporis spatio uniuntur. Atque ut ab exemplo, quod ille de Martia per Fu-

Contra Agricolam, quoad separationem. Martia a Fucino.

cinum labente adfert, ordiamur, nos rem se ita non habere comperimus, cum Fucinus non habeat manifestum exitum, & aquæ circumcirca in eum confluentes brevi quoque miscentur. Inque ejusdem lacus medio nonnulli scaturiunt fontes, qui evidenter ab aqua palustri discernuntur: hoc accidit a causa jam superius a nobis indicata, nimirum potentia ascensionis & continuæ aquæ successionis, uti in ipso aere extinctio cum flatu & follibus aliquo temporis spatio cum residuo aquæ non unitur, idque eo minus, quo violentia repellens est major. Cum itaqve debilis sit flatus, cito repulsus cum aere miscetur. Porro quies aquas in suo loco retinere potest, atque impedire, ne altera alteri commisceatur: com-

Impedimenta mixturæ aquarum.

munisqve concertatio velocem accelerat mixturam. Causæ itaqve, aquas retinentes separatas, a potenti alterutrius exitum habentis, & continuata successione proficiscuntur; vel ab utriusque quiete nimia.

nimia: Mixturas autem exitus impeditus, & concertatio utrique communis efficiunt. Quod autem ad ſuſtentationem ponderis attinet, ſtatuimus, materiam aquæ unitam, quo gravior, eo levius res ei ad natandum impoſitas procedere: Etenim & juxta Mathematicorum effatum, & experientia teſte, omne pondus humori impoſitum tantum mergitur, tantumque occupat loci, quantum humor in æquilibris eſt cum pondere ei impoſito; Id eſt, ſi pondus fuerit centum librarum, tantum occupabit in aqua loci, tantumqve immergetur, quantum centum aquæ libris capiendis ſufficit, nec plus nec minus. Si igitur materia gravis minus occupat loci, & centum aquæ ſalſæ libræ minus ſpatium, quam totidem aquæ puræ occupant, conſequens eſt, pondus aquæ dulci impoſitum profundius immergi, quam ſalſæ, multaque in aqua dulci fundum petentia, in ſalſa conſervari natantia: Ideoqve qui valido opus habent lixivio, inde proprium ſubſtantiæ ejus indicium capiunt, ſi ovum ei innatet. *Immerſio ponderis in aqua, quanta?*

Variæ aquarum virtutes, juxta varias ejus differentias.

CAPUT XIV.

PErſequemur nunc cum Agricola varios ſecundum memoratas aquarum differentias effectus, ex ipſius dictis, qua licet brevitate, ad noſtrum inſtitutum facientia colligentes.

AGRICOLÆ.

Aqua ſimplex, uti omnes reliqui humores potabiles ſalubres, ſoliditatem ciborum diluit, facitqve ut vis concoctiva ventriculi, eos alterando ex ipſis ſuccum nutritioni aptum efficere poſſit. Eadem ad diſtribuendum per partes corporis ſangvinem conducit, eiqve comitis inſtar eſt. Qualitates illius, ſive potæ, ſive exterius uſurpatæ, ſunt, humectare & refrigerare. Aquæ compoſitæ multas variaſqve habent operationes, ab earum mixturis procedentes, itaqve ſi ordine eas velimus explicare, aquæ exhalationibus peſtiferis infectæ enecant. Dictum jam eſt a nobis, lacum Stapelam inter & Seburgum ſtatis anni temporibus ejusmodi effectus producere: *Aqvarum ſimplicium virtus.* *Aqua peſtiferis infecta exhalationibus.*

noxia autem qualitate infectæ, licet non statim occidant, tamen offensionem, temporisqve successu mortem adferunt. Aquæ simpliciter ignis contactæ vehementia, absque alterius alicujus qualitatis mixtura, quod raro contingere solet, vires habent calefaciendi & humectandi, quæ simplicis aquæ virtus est peculiaris. Acidulæ movent urinam. & calculis meatuum urinariorum medentur: Ebrietatem etiam tollunt. Succulentia petrosa copiose unitæ, visceribus adhærentes, venasqve claudentes, jecoris operationes, distributionemqve sanguinis per corpus impediunt; quare eam potantibus necem adferunt: licetqve earum nonnullæ statim id non efficiant, visceribus tamen vitium afferunt non aspernandum. Quæ parum hujusmodi succulentiæ participes, non adeo sunt damnosæ. Et si contingat, uti sæpe fieri solet, ut petrosa succulentia per fundum decurrat, non est inconveniens, aquam superne esse salubrem. Terra permixtæ eosdem solent producere effectus, nimirum oppilare viscera, & calculum in renibus generare. Aquæ substantiarum solubilium participes in genere calefaciunt & siccant, ideoqve intemperie frigida & humida laborantibus conducunt, malisqve ab humore pituitoso dependentibus medentur: Vicissim nocent complexionibus distemperatis calido & frigido, atqve infirmitatibus a cholera, atqve in genere ab humore calido proficiscentibus: Nocent vero omnino complexioni calidæ & siccæ: frigidæ & siccæ calore prosunt, siccitate nocent. Salsæ leviter astringentes, cum tantum habent temperamenti, quantum aqua marina, ejusdem cum illa sunt efficaciæ: si autem plus minusve contineant salis, juxta hoc temperamentum operationes suas exercebunt. Nihilo tamen minus, si unius ejusdemque sint gradus, insuperqve natura fuerint calidæ, tanto efficaciores erunt: Siquidem marinæ etiam, aliæqve frigidæ scaturientes, si calefactæ adhibeantur, evidentiorem faciunt operationem; neque de salsis tantummodo loquor, sed de quavis alia mixtura quam imbibunt. Salsæ itaqve haustæ corpus turbant, pituitam primum, dein sangvinem ejiciunt, corpus diminuunt, macilentumque reddunt, intestina arrodunt ac sauciant, pruritum, scabiemque generant, etenim salsedine sua sangvinem inficiunt; si autem salsedo non sit abundans tardius minusque sensibiliter ejusmodi effectus producunt. Interius tepide usurpatæ, expellendo & attenuando phlegmati inserviunt, calide autem sumptæ tormenta corpo-

Aqua igne usta. *Acidulæ.* *Aqua terra permixta* *Aqua cum solubilibus substantiis.* *Aqua salsæ potus.* *Aqua medicatæ calidæ operationem præstant manifestiorem.*

corporis mitigant ac tollunt. Sed ad balneorum usum progrediendo, calida ad pravam corporis constitutionem, ex superabundantia phlegmatis profectam, tollendam conducere statuo: defectibus nervorum pectorique destillatione humorum laboranti, ventriculo quoqve ex frigore & humore male affecto utilia sunt: Scabiem a phlegmate ortam sanant, atqve si nulla sit scabies, pruritum excitant, eumqve post aliqvot dies iterum tollunt. Vapor, dum bulliunt, exceptus, capitis gravedinem corrigit, eademqve ratione dol ribus aurium subvenit: In balnei usum vero adhibita, resolvunt tumores, tam eos qui post langvorem remanserunt, quam sponte ex phlegmate prognatos. Hydropicis auxilio sunt, coloremqve membris lividis restituunt. Nec minus aqvæ nitrosæ ventrem conturbant, & phlegma ejiciunt, insuperqve matricem conceptioni faciunt aptam, & scrophulas diminuunt. Earundem balnea pravam dispositionem a phlegmate ortam corrigunt, defectui nervorum, & pectori destillationibus laboranti medentur: habentqve in genere easdem cum salsis vires, sed efficaciores, in hoc differentes ab illis quod non adstringant, sed mundent. Qvare & cuti nitorem inducunt, scabiem sanant, & auribus instillatæ earum putredini, tumori & susurris auxilium præstant. Aluminosæ autem insuper sunt astringentes: qvapropter ventriculum ad vomitum proclivem integritati restituere valent, vesicæ vulnera sanant, fœminis justo tempore menstrui fluxum non habentibus, & abortire solentibus conducunt. Ore retentæ ejus vulnera sanant, & inflammationem gingivæ restingvunt: gargarismo adhibitæ anginam tollunt Balnea itidem iisdem medentur malis, verum, & quidem omnibus rebus melius, externis vulneribus, humore abundantibus. Nervorum resolutionibus auxiliantur, fluxusqve sangvinis tam ex ore, quam ex alvo promanantes sistunt. Sciendum autem est, eas esse noxias illis, qui ad febrim sunt proclives.

Balnea salsa.

Vapores earum.

Aqua nitrosa.

Diversitas operationum aqva nitro & salsa, in quo consistat.

Aqua aluminosa.

Aqvæ atramentosæ, tales dico, quæ vel ab ipso vitriolo, vel chalcantho, seu chalcite, aromatisve aut melantheria impressionem accipiunt, ejusdem cum aluminosis sunt qvalitatis, sed majoris violentiæ, siqvidem præter astringendi vim, ingenti sunt acrimonia præditæ: idcirco vulneribus, serpendo repentibus subveniunt: vel si multum hujusmodi substantiæ contineant, potæ mortem adferunt. Aqvæ sulphureæ duritiem nervorum emolliunt, eosqve calefaciunt: Utiles

Aqua atramentosa.

Aqva sulphurea.

Utiles qvoqve sunt ad relaxationes, uti ad retractionem nervorum membraqve trementia, eorumqve doloribus subveniunt. Juncturarum tumores expellunt & resolvunt, quoniam medicina sunt chiragræ, podagræ, aliorumque morborum articularium. Hepatis qvoqve dolores, nec non splenis & matricis dispellunt, eorum inflammationes discutiunt, sed stomachum commovent & invertunt, scabiem sanant & vulnera, lentiginem faciei tollunt, & vitiliginem corrigunt.

Bituminosæ aquæ potæ internarum partium vitiis subveniunt, earumque balnea temporis progressu calefaciunt & emolliunt nervos. Sed caput replent, sensusqve & præprimis oculos offendunt.

Aqua cæruleo, ærugine, & chrysocolla infecta. Aqvæ cœruleo, ærugine & Chrysocolla infectæ potatæ vomitum ciunt, eorum balnea vero repentia sanant vulnera. Auripigmento infectæ calefaciunt & adstringunt. Idem operantur Sandaraca infectæ, sed hæ vocem reddunt liqvidam, & asthmaticis prosunt.

Aqua auri, & c venis infecta. Auro, argento, plumbo, & stibio infectæ indurare, & contrahere nervos, juncturasqve phlegmate replere, deniqve inflammare, nec raro anginam generare solent. Hujusmodi affectus in Norico eos invadit, qui supra Saltzburgum, inqve Alpibus in valle Cillera, & valle Sundura, a Curia Rhætiæ oppido duodecim circiter milliaribus distantibus habitant; ubi & fons est, bibentibus cerebrum ita lædens, ut insaniant. In Italiæ ditione, cui Tagliacozzo nomen, gula inflammatur, strumatiqve fiunt homines vitio aquæ. Sunt qui existimant, aquas ab auro, & argento puro salutarem acqvirere qualitatem, qvæ conducat cordi.

Opinio quorundam, aquas ab auro fieri salubres.

Infecta argenti vivi venis. Aquæ ab hydrargyri venis infectionem capientes, gravant caput: unde deinceps iterum decidentes gingivam infestant, juncturasqve: Qvamvis ego existimem, non solum in hydrargyro, sed & in aliis venis mineralibus ejusmodi malignitatem reperiri. In Arabia peculiares quædam sunt infirmitates, os & crura corrumpentes, atqve a malignitate aquæ procedentes. Narrat Plinius de fonte quodam aquæ dulcis in maritimo Germaniæ tractu, qua pota intra biennium dentes deciderint, compagesqve in genibus fuerint solutæ: Susis primaria Persidis urbe in fonte qvodam idem quoqve fieri refert Victruvius.

Venis æris Cyprii tincta. Aquæ cupri qualitatibus tinctæ oris, glandiumqve ejus, atqve uvulæ malis medentur, oculis etiam conducunt, eosqve ab impedimentis obfuscantibus purgant.

Aqua ferrosa. Aquæ ferrosæ ventrem, lienem renesqve juvant,

juvant, doloribus colicis subveniunt, dolores articulorum expellunt, nec non ad ulcera vesicæ admodum sunt utiles: idcirco aquæ ferrosæ in Thuscia, quæ quinquaginta milliaribus distabant Roma, uti Marcellus medicus scribit, vesicariæ vocabantur. De cæteris autem mineralibus, mixturam continere solentibus, si plumbago inficiat aquam, eadem quæ plumbo infectæ, dabit vitia, nervos invadendo, membrorumqve compages. Pyrite infectæ absqve cupro, duritiem resolvunt: Si autem pyrites fuerit cuprosus, eosdem cum aquis cupro infectis habituræ sunt effectus. Cadmia mordaci tinctæ, interiora corrodunt membra: Quæ tamen argento abundat cadmia, non adeo noxia est. *Plumbaginosa.* *Pyrite infectæ.* *Cadmia.* *Hoc facile concesserim.*

Nunc ad alias transeuntes consistentias, odoris metallici haud participes, statuimus, aquas per silices, aliosque lapides, frigore congelatos, decurrentes simplicis fere aquæ qualitatem retinere, cum parum aut nihil a dictis lapidibus illis accedat: utplurimum tamen frigidæ sunt & crudæ, potuqve tardioris digestionis: quæ autem per alios delabuntur lapides, si fuerint duri & macri, parum substantiæ abstrahere possunt; si molles & pingves, multum. Hujusmodi calcarii sunt lapides, qui aqua calida emolliti haud parum in aqvis suæ substantiæ relinqvunt. Hujus itaqve generis aquæ absqve mordacitate siccant. Idem eodem faciunt modo, quæ per pingves decurrunt lapides; ubi notandum, hujusmodi aquas, cum gypsi substantiæ valde sint participes, potas enecare posse. Quæ hæmatite imbuuntur, restringunt, & sangvinis sistunt fluxum. Lapide Judaico, sagittaliqve & trochite tinguntur, calculos in corpore generatos comminuunt. Idem de aliis lapidum speciebus dicendum, neqve dubium est, calidas aquas ab illis plus quam frigidas abluere, ideoque hujusmodi aquæ evidentiorem operationem & qualitatem habere solent. Tantum de aquis Agricola. *Aquæ per varia lapidum genera decurrentes.* *Gypsi minera infectæ.* *Hæmatite.* *Lapide Judaico.*

Autoris consideratio super variis aquarum virtutibus medicinalibus, & unde eas accipiant.

CAPUT XV. AUTORIS.

QVoniam certam & expeditam circa hanc rem desideramus determi-

Aqua simplicissima ad sanitatem optima. terminationem, primo statuimus, aquam in usum sanitatis eam existimandam meliorem atque optimam, quæ omni saporis, coloris & odoris qualitate est expers, & hujusmodi aquam esse in simplici sua existentia, propterque hanc simplicitatem tam aquam, quam aerem & terram esse reliquorum corporum elementa: idcirco in diversas non solvuntur substantias, cujus rei Chymicis separationibus operam dantes, fidem facere possunt certam. Si autem in aliis substantiis, præter jam dictas, exempli gratia, vino periculum facere velimus, primum substantia subtilissima ardens a vino separari cernitur, & post hanc phlegmatica, atque sequente alacri coctione vinum ad consistentiam mellis reduci, unde per destillationem substantia quædam oleosa elicitur: denique quod in fundo residit in carbones redactum, si concremetur, sal prodibit. Idem in aliis accidit, vinumque quo generosius, eo perfectius memoratas varias reddit substantias; quod in aqua non conspicitur, quam a principio ad finem usque ignis vehementia in vaporem dissolutam, adhibita destillatione semper eandem experimur, nisi sit impura, alteriusque cujusdam substantiæ particeps, quia ratione tractu temporis sponte æque ac sola coctione separari dictæ substantiæ possunt. Cum igitur ab aqua separatur alia substantia, non pro aqua pura & simplici, sed aliis mixta corporibus habenda erit. Aquam itaque per se consideratam simplicissimæ arbitramur naturæ, cumque talis sit, in usum sanitatis optimam esse: sed ab aliis qualitatibus extraneis infici, tam a communicatione minerarum, per quas decurrit, quam a vasis, quibus continetur: atque inde effici medicatam, unde quas acquirit virtutes, materiæ, quæ illis imprimitur, respondent. Ut igitur dissertationi de hujusmodi impressionum hoc loco supersedeamus, revertamur ad aquam simplicem, quam omni sapore, colore & odore orbam esse debere diximus. Cæterum quod ad calorem & frigus, dicimus, ad sanitatis usum meliorem esse, quæ ad frigus inclinat, probarique eam, cujus frigiditas non sit excessiva: talisque cum est, naturæ necessitati satisfacit, & membris interioribus vigorem conciliat. Neque a ratione & experientia est alienum Aristotelis effatum, sitim nihil esse aliud quam desiderium frigidi & humidi. Proinde aqua in sua essentia frigida, quo gradu ab Italis eleganter fresca, a Latinis, aqua refectionis, Germanis autem Frischwasser/ apposite dicitur, omnium censeri debet

Elementa communiter sapore &c. carent.
Elementa non solvuntur in corpora diversa substantia.
Corpora præter dicta elementa in diversas solvuntur substantias.
Exemplum diversarum substantiarum quæ a vino separantur.
Aliæ substantiæ ab aqua separatæ, impuritatis sunt indicia.
Variæ materiæ qualitates suas aquis impertientes.
Frigiditas aquæ propria.

debet optima: tepidæ autem aquæ, minusqve recentes relaxant, & appetitui naturali haud faciunt satis, ac loco idoneo non conservatæ tractu temporis sponte capiunt vitium. Estqve communi jam jam populi consensu recepta inter aquam solidam & mollem ab effectu, & ab impressione, quam in corpore operantur humano, differentia.

Aqua tepida necessitati naturali non satisfaciunt.

Aqua solida & molles unde dicantur.

Aquæ autem supra modum frigidæ, noxiæ censentur, tanquam virium corruptrices, & frigore violento præditæ: tantoqve magis præsentaneum est earum detrimentum, quando stomacho jejuno, & a siticulosis ad restingvendum hauriuntur; siquidem in membris apprehensionem faciunt, & corpori varia dolorum adferunt genera. Multiqve sunt, qui parum aquæ adsveti, liberius eam ingurgitantes, graves sibi infirmitates conciliarunt. Neqve me latet, nationes quasdam longe a nobis remotas, uti Japonenses, potu calidæ delectari, cui a prima adsvescunt infantia: Sed hæ quæ illis in usu sunt aquæ, non sunt natura calidæ, unde qualitatem quandam malignam acquirere poterant, & calidæ ab ipsis potæ alia ratione corpori satisfaciunt: Quicquid autem horum sit, præstant ad sanitatem calidæ tepidis, quæ naturaliter conturbant stomachum, & vomitum excitant. Ut igitur ad propositum redeamus, aquam propria sua qualitate esse frigidam, hujusqve qualitatis beneficio longo tempore optimam conservari statuimus. Cum frigus excessivum congelet eam & in nivem transmutet, diuturnus tepor saporem ejus alterat, calor solvit & in vaporem laxat, longaqve bullitione motando cum aliis substantiis eam incorporat. Bonitas igitur aquarum magna ex parte a venis, unde exoriuntur, dignoscitur. Aquæ ex arena orientes levissimæ & purissimæ existimantur; e lapide calcario & gypso, quos facile abluunt & corrodunt aquæ, aliquanto seqviores. Quæ ab odore metallico, aliave simili substantia participant, pro noxiis habentur, uti qualitate extranea ochræ, chrysocollæ, aliave substantia solubili infectæ. Sed non satis mirari qveo, qva ratione auripigmento qualitas tribuatur adstringens ab Agricola, quæ certe in illo non apparet, relicta virtute ejus corrosiva. Estqve res vulgo nota, quod auripigmentum eadem sit materia, qua sublimatur arsenicum venenum perniciosissimum, præterqvam quod qualitas illius corrosiva sponte sua conservatur Etqve jam ab antiqvissimo ævo in medicina receptum, qvod pilos

Aqua nimis gelida.

Frigus aquæ naturale non sit extremum.

Bonitas aquarum secundum venas terræ.

Agricola in aquis auripigmento infectis censuriam meretur virgulam.

Virtutum medicarum in aquis determinatio a mineris. a corpore tollat. Consideratio itaqve virtutum medicinalium in aquis omnis ab ipsis dependet mineris, a qvibus tincturam recipiunt, siquidem secundum earum virtutes aqvarum operationes determinantur. Idem hoc est principium potionum medicarum freqventissime medicis in usu, in quibus aqua pro subjecto tincturæ recepta, varias peragunt infusiones & decoctiones: Etenim cum aqua inter omnes humores nudæ sit qualitatis, magis integram & sinceram recipit impressionem, rei virtutem non mutans, sed in seipsam recipiens. Optimam impressionem & unionem cum aquis faciunt res, quæ substantiæ sunt minus pingvis: omnium harum substantiæ solubiles, cujusmodi sunt species salium. Caterum de hoc subjecto paulo post proprio suo loco differemus.

Aqua subjectum maxime idoneum, ad recipiendas virtutes medicas.

Consideratio de aquis pluviis. Aquæ pluviæ a nonnullis purissimæ judicantur & levissimæ, tanquam per vapores in aerem elevatæ, posteaque delapsæ. Quod tamen non omnino probabile est, præsertim quoad puritatem: Videmus enim ignem elevare substantias metallicas & graves, atqve fuligines & fulmina a materia in exhalationem soluta colliguntur. Et aquæ pluviæ recentes omnes proprium habent saporem, quem temporis tractu deponunt, cum in vasis conservantur grandibus, a quibus nullam accipiunt qualitatem. Hæ igitur aquæ pluviæ omnium sunt optimæ, & purissimæ, si conserventur in cisternis magnis, multisque ante annis extructis, siqve etiam non sint propinqve in cisternas ductæ, sed vel annuo spatio in iis substiterint; siqvidem temporis tractu subsidentes, ab adventitiis substantiis purgantur, id quod recentibus aquis haud accidit. Atqve manifeste apparet, aquas pluvias substantiæ nitrosæ magis qvam alterius esse participes, utpote qvæ magis qvam alia materia exhalans cum humoribus ex exhalatione terræ conveniat. Nec dubitandum est, tonitrua cœlestia a substantia nitrosa & sulphurea generari, quando videlicet ab aliis separatur vaporibus. Idcirco aquæ pluviæ in lavando & purgando aliis præferuntur aquis: eadem de causa celerem leguminum coctionem adjuvant, evidenterqve plus quam aliæ aquæ, lixivii instar, tactu lubricæ sentiuntur, collectæqve certis temporibus manifeste amarescunt; siquidem intensis caloribus terra non solum intensius alteratur, verum etiam a caloris vehementia melius elevari potest, remissoqve calore humor purior ascendit in vaporem solutus. Ad bonitatem itaqve aquæ pluviæ concurrunt, tempus

Non esse argumentum sufficiens puritatis aquæ pluviæ, quod vapores eleventur.

Pluviæ aqua tractu temporis saporem adventitium deponunt.

Sapor nitrosus aquis pluviis peculiaris.

Tonitrua & fulmina.

Quare aqua pluvia mundandi habeat virtutem.

Aqua pluviæ interdum amara.

tempus quo colligitur, vasa, quibus conservantur, tam quoad quantitatem, quam qualitatem, frigus vel calor, temporis spatium, quo depuretur. In manantibus autem aquis considerantur, vena, unde exoriuntur, loca, per quæ transit, & copia: minor enim affluentia facilius alterationem recipit. In scaturientibus plagæ cœli quoqve habenda est ratio: siquidem ad Orientem prosilientes, ceu meliores & leviores celebrantur: ad occasum exorientes graviores. Atqve in omnibus consideratur, utrum habeant motum, vel saltem stagnent: Etenim stagnantes variis vitiis & corruptionibus sunt obnoxiæ; mobiles autem aquæ, fluentesqve a superfluitate purgantur & depurantur motu: quanquam delapsus vehementes aquas petrosa soleant onerare succulentia, quam rapiditate sua ablutam secum ferunt. Commune corruptarum nitrosarumqve aquarum remedium est, si coquantur: coctione enim vitiosa concomitantia ab ea separatur. Prodest etiam percolatio, si per arenam, aliasqve terras convenientes transmittatur, & ars naturam imitetur. Aqua frigida intempestivo sui usu nocere potest, uti iis accidere solet, qui vel ob nimios labores, vel per usum thermarum & balinearum, aliisve de causis simplicibus, exæstuati avidius hauriunt eam: jejuno nocet stomacho, ejusdemqve vitia corrigit plusquam quidvis aliud, si saccharo temperata fuerit. Necessitas aquæ universalis in rerum natura, ad nutrimentum plantarum & animalium, inqve communi usu lavandi, rigandi, emolliendi, evidentior est, quam ut commendatione indigeat. Nec obscurus est manantium usus in movendis variis machinis, variisque ad vitam humanam beneficiis: Inqve congregationibus in mari, fluminibus lacubusque navigationis usus. In externo sanitatis usu inflammationes membrorum restingvit, confortat corpus & consolidat. Aqua fervores in capite a sole æstivo conceptos restingvere vulgari in usu est: impletur hac fini vas labro lato aqua limpida, ita ut rotunditati capitis commode imponi possit, os panno velatur, vasque inversum capiti superimponitur, & tamdiu retinetur, donec manifestum perfectæ operationis indicium appareat. Cujus rei argumentum fœminæ a bullitione quadam sumunt, quæ in aqua excitatur: quod, cum vas huic usui adhibitum sit vitreum & pellucidum, facile animadvertitur. Neque aliud hæc est ebullitio, quam repercussionis aquæ a fervore capitis indicium.

Concurrentia ad bonitatem & puritatem aquæ.

Aqua quomodo depurentur.

Nocumenta aquæ accidentalia.

Varia aquæ utilitates.

De usu aquæ ad sanitatem.

CAP. XVI. RUFI.

Quinq; aquæ potabilis species.
Pluviarum differentia & proprietates.

AQuarum potabilium quinqve præcipuæ & in genere sunt differentiæ, pluvia, fontana, putealis, fluvialis & stagnans. Quarum omnium aqua pluvia reliquis levior, facilisqve alterationis, omnibusqve cæteris effectibus potui accommodatior esse videtur, si prompte hauriatur, atqve ab adventitiis sordibus mundata potetur: Nihilo tamen minus in febribus damnosa cognoscitur, nec non iis, qui superne vel inferne humorem ejiciunt cholericum, pariterqve, qui ictero laborant, cum ob facilitatem suam in substantiam humoris cholerici facile commutetur. Pluvia in usu medicinæ ad collyria, vel sistendo humorum defluxui, vel plagulas in illis exorientes, componenda, conveniens deprehenditur: Non tamen idonea ad medicamenta, visum acuentia; nec ad lavandum medicinas minerales, quoniam plusquam fontana vi adstringenti est prædita, quapropter neqve purificat, neqve concoctionem adjuvat, neqve humectat, & evacuationem impedit: Quantoqve diutius affervatur, atqve inveterascit, tanto magis fit acerba, tanto difficilius tractatur, tantoqve tardius concoquitur ac digeritur. Destillationes movet, idqve eo magis, cum frigida fuerit pota.

Differentia & proprietates fontanæ.

Fontanæ autem aquæ, quæ ab Occidente scaturiunt, destillantqve per lapides, plagasque cursui solari obversas percurrunt, crudæ sunt, tarde transmeant, tardeque calefiunt & refrigerantur. Quæ autem sole Oriente afficiuntur, canalesque & terram puram percurrunt, velociter calefieri & refrigerari solent: talesque cum fuerint, sunt optimæ, si tamen vicinæ alicujus cloacæ contagio non fuerint vitiatæ.

Aquæ putealis proprietates.

Aqua putealis frigida est, terrena, difficilis tractatu, difficulter per corpus digeritur: ideoque stomacho, & ventriculo fervido magis commoda est, quam fontana.

Aquæ fluviatiles & stagnantes.

Fluviales & stagnantes aquæ omnes sunt malæ, excepta Nili aqua, hæc enim insigni bonitate prædita est, potuque grata: brevi spatio in ventre permanet, sitimque sedat, & frigida hausta non onerat corpus: concoctioni & digestioni utilis est, quapropter corpus

pus reddit validum, pulchrique coloris. Omnis autem aqua fluvialis difficulter digeritur, exficcat, & hominem fitibundum relinquit, idqve eo magis, fi per regiones tranfit, quæ pravas qualitates fuas ei communicant. Meliores fluviorum funt, qui & e perennibus oriuntur atqve decurrunt fontibus, aliisqve cum fluviis haud commifcentur. Stagnorum aquæ propter lutulentam, qua circumdantur, circumferentiam, limofa & gravis fentitur, quoniamque ftat & non movetur, mortuæ & putrefactæ fimilis eft, quapropter hac, nifi defit alia, non erit utendum. Porro fecundum terras & regiones multæ aquarum dantur differentiæ; fed ut brevi comprehendamus, ea probatur, quæ faporem habet guftatui conformem, quæque ejus accolis ab experientia fatis fit cognita. Atque in genere, quæ cito calefcit & frigefcit, quæque cito carnes coquit, aliasque res, hæc ciborum quoque concoctionem in ventriculo adjuvat: Quæ autem faporis eft adftringentis, continetqve vel falfedinem, vel nitrofitatem, vel denfitatem, aliamve ejusmodi qualitatem guftu perceptam, prava cenfenda eft. Eadem ratione quæcunque aqua odore eft gravi, cuique in fummo eft tegmen inftar panni, aut quæ fedimentum facit putidum & folidum, ea haud probatur. Malæ funt, quæ in vafis cupreis grumos adhærentes relinquunt, nec non, quæ hirudines, ejusque generis alia nutriunt animalcula: Omnes paluftres & ftagnantes, omnesque quæ in mineris, five auri, five argenti, vel aluminis, vel fulphuris, aliorumque fimilium reperiuntur. Nec melioris funt notæ, in quibus fibræ & radices herbarum inveniuntur, nec non illæ, quæ thermis funt vicinæ. Quas aquas, cum non fint communiter bonæ, multo erit melius, in vafis coquere terreis, & refrigerare: poftmodum recoctas in ufum potus adhibere. In itineribus autem, quæ cum exercitibus peraguntur, non abs re erit, continuam foffarum fucceffionem a locis eminentioribus ad inferiora inftituere, ibique locare terram fictilem dulcem, per quam aqua tranfcurrens colatura omnem deponat malignitatem. Summatim vero quælibet aqua tarde digeritur, tarde concoquitur, flatus ventosque generat, fi frigida fuerit, fluxus movet. Aquæ, damnis illi valde funt obnoxii, qui comeftis oleribus aquam bibunt, ejusmodi enim congregationibus fefe exponunt, quibus caput infirmatur, fcabiei & lepræ, puftulis ignitis, impetigini & furfuribus, ulceribus putridis & repenti-

Vitia aquarum ftagnantium.

Generalis aquarum æftimatio.

Rectificatio aquarum in expeditionibus militaribus.

Homines aqva damnis magis expofiti.

bus, virgæ inflammationibus, ſtranguriæ, atque multo magis in exonerationibus inferioribus, idque manifeſtius operatur aqua quæ eſt nitroſa, cumque talis eſt, nocebit etiam pectori, vitiis arteriæ vocalis, renum & veſicæ. Ut autem de iis rebus, quæ vitiis aquæ reſiſtunt, loquamur, aquis nitroſis cibi vinumque ſpiſſantia obviant, contra aquam ſpiſſam attenuantes cibi, uti allia & his ſimilia, adjumento ſunt: aluminoſam vinum ſubtilis ſubſtantiæ corrigit, denique quicquid urinam movet, & evacuationes promovet. Viciſſim aqua in doloribus cephalicis, obfuſcatione oculorum, morbo comitiali, articulorum morbis, ſyderatis & paralyticis videtur eſſe utilis, daturque vel ſola, vel cum melle: Fœminis ſuffocatione matricis laborantibus eſt utilis, nec non iis, qui cholera, vel atra, vel flava ſeu ictero ſunt affecti: ſimiliter, qui arroſionem patiuntur ſtomachi, quibusque ventriculus intumeſcit: inteſtina adjuvat jejuna: prodeſt carnoſis, obeſis, multumque purgantibus, quique ſangvinem vel a vulneribus, vel naribus, vel aliunde emittunt. Febribus ignitis mature data, nec non gonorrhœa, vel per ſomnum, vel alias laborantibus, pota medetur: Quanquam & natatio in aqua proſit. Fœminis fluxu, vel malo, quod Græcis κίττα, Latinis pica dicitur, affectis auxilium adfert. Frigida hauſta ſingultientibus, gravique anima laborantibus ſubvenit. Tepidaque morbo comitiali, & cephalalgiæ, iis qvi humoribus in oculos deſcendentibus laborant, gingivæ corroſæ, ulceroſis & ſangvinolentis, dentibus perforatis, ſauciatis faucibus & gulæ, humorum a capite defluxui, choleræ ebullitioni, quæ ſuperne vel inferne redditur in principio, inque febribus cholericis vomitantibus opitulatur. Confert etiam tepida, ſi forte occaſio tulerit, ut frigida deſit, tum iis quibus partes circa obliquam partitionem ſauciatæ ſunt, tum ſangvinem exſpuentibus, aut quibus membrana, coſtas interne operiens, rupta fuerit. Calidæ autem uſus præcipuus eſt, ubi præparatione opus ad evacuationem, item in attenuando, diffundendo, liquefaciendo, emolliendo, lavando, concoquendo vel reſolvendo. Aqua igitur calida in genere hujusmodi vitiis opem fert: In ſpecie vero pituitam expellit, jecur confortat, dolorem levat, potiſſimum autem in coxendice, ubi omnia movendo, & flatibus exitum aperiendo, ſublevat, evacuationem urinæ & ſeceſſum adjuvat, concoctioni quoque & digeſtioni, nutrimentoque & membrorum incremento conducit, menſtrua provocat,

Remedia contra aquarum damna.

Aquæ uſus medicus.

Aqua frigida pota.

Tepida.

Calida pota.

cat, nervis admodum convenit, ſpaſmis, compunctionibus & ulcerationi pulmonum, & ſquinantiæ remedium præſtat. Utrum vero nutrimentum præbeat, vel ſecus, utrum comes ſit & quaſi vehiculum nutrimenti, non eſt hujus loci inveſtigare. Quod autem hic omitti non debet, illud eſt, quod ſine aqua cibus concoqui non poteſt, uti quoqve nihil absqve illa commodam poteſt recipere coctionem. Aqua lixivii, panisve eo imbutus vel coctus, ad inflammationem lienis mire conducit. Hæc ſunt quæ Rufus, antiquus ſcriptor, de aquis, earundem diverſis virtutibus & correctionibus erudite docet.

Aqua lixiviata.

Comparatio eorum, quæ a Rufo ſunt dicta, cum dictis Autoris.

CAPUT XVII. AUTORIS.

Dubium fortaſſe aliquod naſci poſſet, qua ratione purgandi ſeu mundandi virtus aquæ pluviæ, plus quam aliis, a nobis ſit tributa, ille autem ob adſtringentiam & acerbitatem in lotionibus medicinarum mineralium rejiciat eam: inſuperqve pluviæ veteres, tanquam acerbæ & crudæ ab eo vituperentur, quæ tamen ceu defæcatæ, & recreantes a nobis laudatæ ſunt. Quod igitur pluviæ limpidæ ob nitroſitatem & melius mundent, & coctionem leguminum aliorumque accelerent, periculum facere volentibus liquidiſſime conſtare poterit. Non tamen ideo adſtringentiam in iis inficiamur, ſed in vaporibus, e quibus colligitur aqua, varias eſſe impreſſiones, a terra unde elevantur, & a calore, quo elevantur, & a variarum exhalationum concomitantia, quæ ſimul elevantur, contractas, ſtatuimus, inter quas nitroſa, tanquam materia, quæ plus quam quævis alia in ventum ſubitaneum, quaſi e ſimili ſubſtantia exhalabili collecta eſſet, reſolvitur. Hac itaqve progreſſu temporis ſeparata, neceſſe eſt, virtutem a ſua parte dependentem ceſſare, remanente acerbitate, qualitate a terra dependente: Hæc tamen acerbitas communium aquarum pluviarum in ciſternis majoribus, quæ motu non carent, minus deprehenditur ſenſibilis; in minoribus augetur. Ad lotiones itaqve medicinarum mineralium ſalientes præferendæ ſunt aquæ, & fontanæ, utpote omni extranea

Examinatio acerbitatis & virtutis mundatricis aquæ pluviæ.

Subſtantia nitroſa in aqua pluvia.

Acerbitas in magnis ciſternis minus ſenſibilis.

Aqua fontana quare ad lotiones medicas meliores.

tranea inquinatione vacuæ, siquidem ab alio aliquo accidenti minerali non sint imbutæ. Recens etenim, licet minus adstringat leviorqve sit, virtutisque multis in rebus evidentioris; in sanitatis tamen usu inveteratæ in cisternis bene constitutis adservatæ præferenda haud est, cujus rei & proprius ejus gustus facit fidem & conjectura, quam a memoratis aquis destillatis, quæ, ut purificentur, soli exponuntur, atqve calore solis adjutæ ad purificandum sese, a putrefactione immunes redduntur, facere licet.

Aquas recentes inveteratis per se non esse meliores.

Jam ut discursum de aqua in usu sanitatis ultimam imponamus manum, non abs re fuerit, ea addere, quæ de usu aquæ in balneis Galenus docet.

Differentia balneorum, iisque utendi ordo.

CAPUT XIIX.

GALENI & AETII.

Differentia balneorum.

Balneorum alia sunt dulcia, omniqve alia qualitate extranea vacua, alia manifestis imbuta qualitatibus. Illa interdum hujuscemodi qualitate natura sunt prædita, interdum nostra eam acquirunt industria. A dulcibus itaqve exordiamur, utpote aliis frequentioris usus. Propria aquarum dulcium virtus est humectare & calefacere, si caloris fuerint temperati. Tepidæ sunt humidæ & frigidæ. Calidæ autem justo plus qualitate calefaciendi, absqve humectatione, præditæ sunt: Quandoquidem ab ejusmodi calore corpora quadantenus horrescunt, unde naturales eorum pori clauduntur, ita ut neqve corpus extrinseca humiditate gaudere, neqve intrinsecis redundantiis exitus concedi possit. Proinde a balneis moderati caloris initium faciemus. Hæc uti dictum, quantum ad seipsa, humectant & calefaciunt: Interdum autem per accidens humorem in partibus corporis contentum resolvunt, aut emolliunt, vigorem addunt, vel debilitant: in quo parum refert, nec quicquam operatur, utrum multum adhibeatur aquæ, aut parum. Hujusmodi balnea dulcia & temperata in febribus siccis, & absque humore sunt utilia, tantoqve magis, cum sitis adest immoderata: alte-

Balnea dulcia, eorumq; vires.
Aqua tepida.
Aqua calida.
Effectus aquarum moderate calidarum.

alterationibus a sole ardente, pustulisqve scabiei conducunt. In quo non abs re fuerit humiditatem aeris in balneo aspersione pavimenti atque parietum eadem aqua adjuvare.

Nostra vero industria calida instruuntur balnea, cum frigus membris molestum dissipare, vel mitigare, atqve reficere debilitatem a lassitudine contractam volumus, vel ad restitutionem membrorum, vel sedandum dolorem. Hujusmodi efficiuntur, si materiæ naturæ calefacientis, uti sunt ex herbis, pulegium, origanum, hyssopus, thymus, satureia seu thymbra, salvia, folia lauri, pyrethrum, jua, radix panacis, semen libanotidis, & similia, aquæ injiciantur. Resolutivis utimur balneis, si vel corpus attenuandum, quod iis, qui valde obeso sunt corpore, vel ex infirmitate tumescunt, sive in toto corpore, sive in particulari aliquo membro, uti abdomine, testiculis, tibiis & pedibus, quod hydropicis accidere solet, contingat, applicari solet. Iisdem utimur quoqve balneis in manantibus vulneribus, sive ab humoribus in toto corpore abundantibus, sive a varicibus vulneri vicinis procedant. Balnea resolutiva fiunt, ejusmodi substantiis aquæ immissis, quæ sunt nitrosæ: item aqua marina calefacta, hydromeli, vel semine staphyos in lixivio, ex cinere ficus vel vitis facto, decocto. Baccæ juniperi in aqua hujusmodi balneorum coctæ, ut & sulphur, alumen & adarca resolutionem adjuvant. Balneis mollientibus & mitigativis utimur, ubi furunculus, aut partis durities est: fiunt hæc ex malva, tam hortensi, quam sylvestri, aqua cocta e semine itidem lini, fœno Græco, & meliloto. In ulceribus autem humorem reddentibus, plantago, polygonatum, cortices granati, rubive folia coqvuntur aqua. In contractionibus nervorum, apostemata minantibus, iisdem, de quibus in apostematis absqve humore diximus, rebus utimur. In his autem affectibus aqua oleo mixta, in qua malva, fœnum Græcum & semen lini cocta fuerint, summæ est utilitatis. Atqve si duritia adsit absque furunculo, prædictis utemur resolutivis.

Materia balnea resolutiva reddentes.

Balnea emollientia.

Apostemata fluida.

Contractio nervorum.

De balneis frigidis.

CAPUT XIX. GALENI.

BAlnea frigida iis conveniunt, qui integram habent sanitatem;

Balneorum frigidorum virtus.
Quibus conveniant, vel secus.

totum enim corpus vegetant, cutemqve reddunt duram & clausam. Optimum igitur sunt remedium adversus offendicula, quæ a causis externis nascuntur: & propterea dico, balneum aquæ frigidæ non conducere iis, qui pro libitu vivunt, sed solummodo iis, qui bono valetudinis regimine utuntur, & tam laborum, quam convenientium ciborum habent rationem. Ne itaqve necesse est sint defatigati vel ex Venere, vel alio quocunque respectu: neqve sint cibo indigesto, nec jam vomuerint, nec ventriculi laborent vitio, neqve vigiliis sint macerati; horum enim quibuscunque balneum frigidum est periculosum. Frigidis autem lotionibus insvetis sensim ut adsvefiant opus est. Cum igitur æstate ejus usum aggrediuntur, aquam pure frigidam initio non ingrediantur, sed ut in hoc remisse disposita sit; inseqvente autem paulatim hyeme ei adsvescant, ac tandem ad ipsius usum perveniant. Dies præterea, a quo incipitur, sit a vento quietus, pro tempestate calidus & incipiendum a meridie. Verum qui balneo frigido uti voluerit, ætate sit annorum viginti quinqve, animo alacri, valdeque virili. Primum itaqve pannis linteis aliquando diutius duriusqve perfricabit corpus: Qua fricatione peracta consveto exercebitur oleo, frigideque non paulatim, sed integro simul corpore, sese immerget, ita ut uno eodemqve tempore aqua universum corpus circumdet: quodsi alia fiat ratione, horrorem corpori conciliat, atqve, uti dictum, aqua neqve tepida sit, neque prorsus frigida. Post egressum ex aqua, ulterius oleo perfricetur, donec recalescat cutis. Deinceps aliquantum cibi, solitoqve liberius sumatur: etenim post balneum frigidum & magis appetitur & melius digeritur cibus, & minor est sitis, quare & minus potus dandum est ipsis.

Quomodo corpus frigido balneo adsuefaciendum.
Quomodo ingrediendum.

Post egressum cibus liberior dandus.

AUTOR.

Hæc ex Galeno de usu aquæ in balneis. Quoniam autem præter ea, quæ a Galeno dicta sunt, ex antiquis nonnulla memoratu digna atqve utilia documenta quoad usum simplicis balnei tam frigide, quam calide, aquæ reliquit Agathinus, haud abs re forte erit, si ad perfectiorem hujus materiæ intellectum, quæ a dicto Autore habemus, in medium proferamus.

Com-

Comparatio lavacri calidi & frigidi.

CAP. XX. AGATHINI.

NOn abs re fuerit, proprietates lavacri calidi & frigidi contemplari. Hæc dico, quoniam, ut mihi videtur, lavacra calida prorsus repudianda non sunt: Nec tamen laudo, si frequentius iterentur; atqve uti iis debemus, quoties nos occasio invitat: itaqve ad lassitudinem tollendam conducunt, languorem a cibis indigestis natum levant,, tantoqve magis usui erunt, si in eisdem balneis calida sumpta stomachus vitiosis oppletus cibis exoneretur. Balneum calidum relaxat corpus, quod nonnunquam absqve evidenti causa ligatum apparet atqve restrictum: prodest & iis, quibus lavacris aquæ frigidæ uti lubitum non est. Balneum igitur calidum, quantum in se, frequentatum nocet potius, in tempore vero adhibitum multum juvare potest. Proinde qui, quantum fieri potest, sanum ac robustum vitæ curriculum transigere exoptant, lavacra frigida in frequenti debent habere usu: Nec verbis sufficienter potest exprimi, quantum commodi ex usu balneorum frigidorum ad nos redundet. Accidit enim, ut freqventius iis utentes, licet ætatis pene decrepitæ, corpore sint forti ac solido, & colore vivido, atqve virile quoddam robur repræsentent, appetitum iidem habent, & digestionem alacrem, sensuumqve operationibus integris & perspicacibus præditi sunt, & ut brevi complectar, omnes actiones naturales habent sanas & promptas: Cum e contrario calidis adsveti carne conspiciantur flaccida & pendula, colore invenusto, viribusqve fere enervibus, absqve appetitu utplurimum videntur esse, inqve omnibus rebus pejores. Id quod mirum cuiquam esse non debet: Quale enim temperamentum expectare possumus a continua quadam coctione ab aere calido & humore repleto? Morem esse quibusdam barbaris intelligo, filios frequenter immergere frigidæ: Nos autem calidis eos lavacris continuis fovemus, a nutricibus ad id persvasi, quibus volupe est, infantes post balnei labores exhaustos somno opprimi, multumqve illis esse præstitum videtur, si infantes noctem quiete transegerint, diffi-

Virtus balnei calidi.

Usus lavacri frigidi admodum salubris.

Calidorum frequentium damna.

Mos quarundam gentium, infantes frigidæ immergere.

Quare nutrices infantes crebro calida lavent.

difficulter obdormire eos ajentes, nisi calido ubertim balneo sopor fuerit conciliatus. Quapropter in filiorum uno, aliisqve mihi notis sola unctione sum usus, resqve egregie successit. Qui autem alia ratione educantur, crebroqve calida lavantur, mirum non est, si tanquam corpora humoris calidi & fomentati malo caduco corripiantur, ab eoqve haud facile liberentur. Nulli itaqve puero, qui infantiæ excessit ætatem, inconveniens esse frigida lavari sentio, si modo ob proprietatem aliquam naturalem non sit ea utendi obstaculum, uti & in aliis rebus naturalibus accidere adsolet, ejusqve multa dantur exempla. Sunt qui principium frigida utendi, non adsvetis, medium æstatis esse debere statuant; ego autem magnam vidi hominum copiam, qui quolibet alio anni tempore incipientes nihil quicquam damni inde perpessi sunt: Propterea qve quovis tempore frigido uti lavacro absqve periculo ullo initium fieri posse arbitror: quodsi tamen aliud præ alio eligere velimus tempus, verno initium faciendum puto. Hoc vero moneo, aquam frigidam ingressuros & semper, & inprimis sub initium, bene constitutos, leves ac sine impedimento esse oportere, atqve ejusmodi motio & exercitatio præcedat necesse est, ut desiderium quoddam & cupiditas ingrediendi excitetur: Etenim vehemens & immoderata corporis commotio atqve labor, quo ad lassitudinem usqve redactum est, præterquam quod, tanquam modum excedens, vituperio non caret, ante usum lavari frigidi prorsus damnatur, quoniam corpus vincit, lassitudinemqve auget.

Relicta infantia prodest usus lavacri frigidi.

Quovis tempore lavacrum frigida incipi potest, contra Galenum.

Requisita in lavacris frigidis.

Sed non abs re fuerit, statim sub initium modum utendi lavacro frigido commonstrare.

Modus utendi lavacro frigido.

CAP. XXI. AGATHINI.

Ante lotionem corpus quodammodo incalescat.

Posteaquam igitur corpus vel exercitatione negotiorum, vel deambulatione, aliave commotione incaluit, ad lotionem eatur, nec multo ante, nec multo post prandium, cæteroquin uno vel altero modo peccaretur. In aprico itaqve, si tempus permittat, loco ubi ventus desit, indumenta deponantur. Si quid autem algoris inter exuendum accedat, denuo cooperietur, fortioriqve deambulatio-

latione, uti majori tibiarum divaricatione, sive etiam cursu, calor resuscitabitur, asperis pannis perfricando corpus, sive propria, sive aliena manu, ita ut membra redivivum recipiant colorem: ubi non abs re fuerit, si ministrantes manicas in hunc finem faciant ex linteo consutas, ne ex duplicatione linteorum fricatio resultet inæqualis, unde sauciatio sequeretur cutis: dein solis fricabitur manibus siccæ, utrisqve jam dictis adhibitis, quòd præter corporis fomentationem, admirabile insuper carni robur inducet. Itaqve aliud non faciendum, nisi ut, secundum spontaneæ promptitudinis incitamentum, post siccam fricationem, uti dictum, lotio suscipiatur, deinceps probe ungatur lotus, sua vel aliena manu. Neqve quicquam potest dici, quod adeo sit absqve lassitudine atque dolore, quam contactus ille, qui propriis peragitur manibus. Si quis igitur lavari cupiens hac promptitudine, tantaqve exercitatione, ut spiritus aliquantum conspissetur, sit contentus, alio non erit opus. Quoniam autem requisita ante memorata quantum satis & ex voto in promptu habere non semper licet, unusquisqve post exercitationes suas consvetas lavari poterit, modo labor ipsius ad defatigationem non pertigerit. Quem in finem non expectandus membrorum tumor, ut nonnullis placet, sed sufficit, ut corpus incaluerit, & ad recipiendum frigidum lavacrum præparatum. Finita deinceps exercitatione ubiqve fricetur, si ante non fuerit factum, retento spiritu, & pulvere interdum conspergatur corpus, si sudore sentiatur humectatum, ac sine mora frigidæ immittatur, & ubiqve lavetur.

Manica ad fricandum corpus.

Fricatio, quæ fit manu sola.

Unctio.

Nova fricatio quæ fit manu.

Pulveris inspersio.

Ingressus in aquam.

Aqua (si in nostro positum sit arbitrio) neqve sit glaciei instar frigida, nec extra terminos frigoris, hæc enim plus, quam alia, nocet. Aquarum autem, quæ lavacris frigidis inserviunt, præcipue sub initium, præstantior est marina, quantum satis frigida, quæqve mordacitate sua, a salsedine proveniente, facile calefacit corpus. Quæcunqve autem fuerit, pura & limpida sit oportet, non paludosa, non lutosa, nec alia aliqua ratione ob putredinem fœtida. Eligendumqve potius est aquam ingredi, quam ea conspergi. Et sub ingressum, corpus aliquantum fricandum, postmodum ulterius ingrediendum, deinceps alacriter fricandum, denuoqve descendendum, nandoqve, vel alio modo, diutius commorandum, celeriterqve ad unctionem & fricationem redeundum. Ubi tertia vice descensum est, non diu commorandum, & caput venterqve aquæ ductui

Qualitas frigida ad lavandum.

Melior adspersione ingressus.

Caput & venter frigido canali exponendi.

Tertia vice egressis omittenda unctio. ctui immittenda, vel si desit, scutellis conspergendum & abluendum corpus: Neqve hac vice resolvendum oleo est id roboris, quod lavando consecuti sumus. *Strigilis ad tergendum corpus.* Quibus peractis, strigili dentibus non admodum obtusis aliquandiu perfricabitur corpus, donec rubescat, quo pacto & ipsum reddetur alacrius, & superficies ejus æqualis evadet: *Nonnunquam post cibum lavacro utendum.* Neqve si forte cibus fuerit sumptus, lavacro prorsus erit abstinendum, cum vel plurimum habeamus desiderii, vel exercitatio ad id invitet, vel calore simus incensi; id enim melius existimare debemus, quam tolerare æstum, continuumqve emittere sudorem. *Consuetudo Agathini in lavando.* Et quantum ad me attinet, cum sæpiuscule post cœnam ob calorem somno me inhabilem deprehenderem, frigidæ me injicere sum solitus, mirumqve est, quam inde noctem persenserim placidam. In lavacro tamen frigido hoc imprimis attendendum est, ne præter opinionem aqua auribus influat, his enim partibus *Aqua frigida aures non intret.* foret noxia: atqve in hoc mirum mihi videtur, quomodo usus aquæ frigidæ in aliis tam utilis, foramina tamen auditus penetrans tam sit noxius. Hucusque Agathinus de aqua in balneorum usu.

Effectus ab aqua varie producti.

CAP. XXII. AUTORIS.

IN quibus nos dicimus, effectus aquæ partim a qualitate caloris, partim frigoris, partim ab humore proficisci, alios a successione qualitatum inter se provenire. *Proprietates frigoris & caloris.* Frigus naturaliter occludit, condensat, indurat, restringit, & calorem rerum internum confortat: Calor aperit, solvit & laxat. *Aqua frigida quomodo alios corroborare & aliis nocere possit.* Quod igitur aqua frigida calore abundantibus robur suppeditet, causam habet evidentem, quodque circumfusione sua calorem circumcirca reddat vegetiorem & magis unitum: iis autem, qui ex alia caussa sunt debiles, calorisque diminuti, superabundante frigido, nocumentum adferre potest, dum penetrat, & frigefactionem inducit iis partibus, quæ naturaliter calore indigent. *Quomodo a lavacris calidis damna nascantur notabiliora, quam frigidis.* Quantum vero ad humorem, quod calor accidentaliter id damni non adferat, quod frigus inducit, mirum non est, cum nonnulli aqua calida loti vel alio modo balneati, subito ingruen-

gruente frigore, læsionem patiantur, quam ab eadem frigida non recepturi fuissent, relaxata cute, penetranteqve humore, & circumstantia aeris superveniente frigefacto. Itaque nocumentum caloris ex causa penetrat, id quod primum frigida balneatis haud accidit. Hinc eos, qui in vaporariis commorantur, si egressi vento frigido corripiuntur, damni periculum subire, lotos itidem & balneatos calida, nisi in siccando valde fuerint industrii, catharrosis defluxibus, & glandularum inflammatione corripi cernimus: Quod in flumine natantibus, vel alias aqua frigida se lavantibus haud facile contingit. Cutis igitur, tanquam animalibus hunc in finem ab ipsa natura circumposita, impressiones frigoris, nisi fuerint excessivæ ac diuturnæ, absqve damno recipit: Quod non accidit partibus interioribus, quæ frigore, ceu re inimica & insolita, correptæ, detrimentum capiunt; occasione enim vulnerum apertorum maximam subeunt læsionem. Ex relaxatione itidem cutis, a calore proveniente, cum exitus datur frigori, damna corpori metuenda sunt insignia: Natura etenim & viscera, & quicquid intra cutem latet, occlusit, ut cutis densitate compacta ab injuriis externis farta tecta essent. Minus autem a frigore & aqua incommodi persentiscunt illæ corporis partes, quæ venis & arteriis abundant, exangves vero magis. Frigidum itaqve quantum in se, & non inconvenienter usurpatum, restringit & confortat. Mirum igitur non est, Agathinum tantopere balnea extollere frigida, caputqve & ventrem profluenti exponi velle: Et Cornelium Celsum confirmare, debilitate capitis laborantibus capite canali rapido æstate opposito optime subveniri. Nec mirum cuiquam videri debet, meatibus auditus, ceu parti internæ exangvi nervosæ, & sensus frigidæ insvetæ, vitium adferri manifestum. Sed ut jam recolligamus incommoda frigoris, dicendum, nocere illud communiter ubi rigor est, inæqualitas, tumor, ulceratio, & membrorum contractio; quoniam suapte natura mordax est & indurativum. Calidum ex adverso concoquit, resolvit & indolentiam parit, quare Hippocrates narcotiæ proprietatem ipsi tribuit. Quantum vero alternatio calidi cum frigido operetur, ex induratione chalybis evidenter possumus intelligere; si enim candefactus aquæ frigidæ immergatur, brevi temporis spatio duritiem illam extremam amittit,

Cutis a natura stabilis facta, ad sustinendas frigoris injurias.

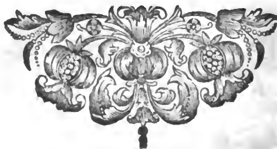
Remedia a frigida.

Alternatio caloris & frigoris.

tit, fitqve inftar vitri fragilis; cum alioquin fine candefactione frigida longiffimo tempore fepultus, nihil fenfibilis alterationis contraheret: Unde ftatuimus, fubitas unius in aliam qualitatem mutationes notabilia corpori adferre folere detrimenta, quod eædem mutationes temporis tractu peractæ non faciunt.

Hæc omnia ad intelligendam de balneis calidis & frigidis materiam dicta funto. Nunc difcurfum noftrum de aqua perfequentes, ea fubjiciemus, quæ ad complementum hujus materiæ idonea videbuntur. Differtationem noftram aliquanto altius inchoantes, de origine fontium, eorumqve perennitate, & variis accidentibus, naturæqve differentiis, quæ in hoc elemento confpiciuntur, tractaturi, atque ab illis incepturi, quæ Ariftoteles, celeberrimum in fcholis nomen, his de rebus in fcriptis reliquit.

FINIS LIBRI SEXTI.



FER-

FERRANDI IMPERATI HISTORIÆ NATURALIS LIBER SEPTIMUS,

TRACTANS DE ORTU FLUMINUM, ALIARUMQVE AQUARUM; DE ORIGINE MARIS, EJUSQVE SALSEDINE.

De ortu aquæ fluvialis.

CAPUT I. ARISTOTELIS.

E generatione fluminum, quid de ea ſit ſentiendum, & an liceat affirmare, omnes ex communi aliqua alvo, vel ſingula ex propria ſcaturire: Unde, niſi nova ſuperveniret aqua, omnis abſumeretur. Nonnulli igitur arbitrantur, repletionem a novis oriri pluviis, ſolaribus radiis in ſublime levatis, nec ullam gigni aquam, ſed quæ hybernis menſibus collecta fuerit, in amnium evadere multitudinem, & ob id putant, majores ſemper hyeme quam æſtate profluere. Et licet multi ſint perennes, quosdam tamen tales minime eſſe, eosqve perennes eſſe, qui ob conceptaculi magnitudinem ad novas usqve pluvias durare poſſunt: non perennes, quorum conceptacula tantæ capacitatis non ſunt: Unde ante aſſiccantur, quam cœleſtis ſuperveniat aqua. Hæc ab ipſis dicuntur. Verum enimvero conſiderare debebant, quod ſi quis velit ficto ante conſpectum veluti ſuſceptaculo, quod per ſingulos dies continenter aquam capiat, aquæ multitudinem contemplari, tota quæ effluit in annum aqua recepta, magnitudine molem terræ ſit exſuperatura, aut certe parum defuturum. Quod in uno ſi foret, quid expectandum ab omnium

Opinio quorundam, aquas fluviales e terra, qua ceu vaſe continentur, profluere exiſtimantium.

Quæ aquæ perennes, quæ non, ſecundum illos.

Redargutio hujus opinionis.

Secundum Aristotelem aqua in terræ visceribus gignitur ex elevatione vaporum.

Aqua perennitas.

aquis amnium? Absurdum igitur fuerit, si quis non putet, eandem ob causam ex aere aquam in terræ visceribus nasci, ob quam supra terram fieri assolet. Quare si hic aer, ad vaporis naturam accedens, ob frigus in aquam descendit; idem hoc ab ea quoque quæ in terra est frigiditate evenire ac fieri, & non solum aquam eam, quæ in illa sequestrata sit, fluere, sed continue fieri censeamus operæ pretium est. Præterea, dato quod aqua quotidie ortum non subeat, sed in ratione rerum sit, haudquaquam tale esse fluviorum exordium, nimirum stagna & lacus quosdam sub terra semotos, oportet: Sed ut in eo quoque, qui est supra terram, loco exiguæ aspergines coagmentantur, quæ rursum aliis coeunt, & tandem copiosus imber decidit; sic etiam in terra grandiores guttas ex parvis factas stillare primum, nec non fluviorum principia esse quasdam veluti scaturigines aquarum, quæ in unam aliquam terræ partem concurrant. Quod experientia ipsa declarat. Nam qui aquæ ductus struunt, scrobibus atque cuniculis aquam deducere, tanquam ab excelsis sudante terra, solent: Quocirca & amnium fluxus e montibus corrivari cernuntur, atque plurimi & maximi amnes e maximis defluunt montibus. Pari modo & montibus locisque excelsis vicini sunt fontes plurimi, in planis vero latisque campis, pauci admodum sine fluviis fiunt. Montana siquidem & edita loca tanquam spongia quædam locis incumbentia humilibus pauxillatim quidem, sed multis ex partibus effundunt, stillantque aquam. Neque enim interest, concavane sit & supina, an devexa & prona montium circumferentia; utroque enim modo æqualem corporis molem amplectetur, ut vapor ascendens in liquorem cogatur. Quocirca amnium maximi (sicuti diximus) e maximis profluere montibus videntur, quod hisce, qui terræ ambitus contemplantur, perspicuum existit. Et si maxime sint aliqui, qui e paludibus profluunt, ex ejusmodi profecto redduntur, quas fere omnes sub montibus, aut locis molliter assurgentibus sitas esse contingit. Non igitur est censendum, fluviorum primordia haud secus quam ex sequestratis quibusdam cavernis fieri. Nec enim, uti diximus, terræ locus sufficeret, quemadmodum nec nubium, si eam duntaxat, quæ in ratione est rerum, fluere oporteret, & perennis non sequeretur successio, nec elaberetur una quidem & altera rursum gigneretur. Idem testatur id quod diximus, ad montium radices fontes

Argumentum ab aqueductibus artificialibus desumptum.

Aliud a vicinitate montium generationi aquarum.

fontes esse plerosque omnes, locumque aquam propterea distributim reddere, quod ea ad exiguum quid, ac paulatim ex multis confluat guttulis. Unde, dicemus, tametsi multa sint loca ceu stagna aquarum multitudinem continentia, ideo tamen haudquaquam ceu susceptacula, perennem aquam scaturientia, consideranda sunt, sed ut fontes fluviorum manifesti; fere enim e fontibus plurimi effluunt. Habet igitur terra multos hiatus atque discessiones, ubi aqua coagmentatur, & flumina ipsa sese condunt, ut in Peloponneso, circa Arcadiam; nam quia montosa est, ex alveis in mare effluxum nullum habet: oppleta namque loca, & effluxum minime habentia, amnibus transitum in imum inveniunt, vim afferente ea quæ ex alto advenit aqua. In Græcia igitur pauca talia sunt loca. At sub monte Caucaso stagnum existit, quod accolæ mare vocant: id enim multis fluminibus, iisque ingentibus receptis, manifestum non habens effluxum, terram subit, ac demum juxta Coraxos circa vocata Balthea Ponti acceptas evomit aquas. Hæc autem sunt immensa quædam altitudo maris; nam nemo unquam vadum demisso fune reperire quivit. Hic itaque longe a continenti trecentis fere stadiis, longo tractu, non tamen continuo, sed tripartito, potulenta redditur aqua. Item amnis quidam, haudquaquam Rhodano minor, in agro Ligustico absorbetur, rursumque alio in loco emergit. Rhodanus autem fluvius est, qui non nisi navigio transmitti potest. Hæc Aristoteles de ortu & perennitate fluviorum.

Voragines totum amnium cursum absorbentes.

Aqua dulces in mari emergentes.

Consideratio Autoris circa generationem fluminum.

CAP. II. AUTORIS.

VErum enimvero nos ab eo dictis aliam perennitatis fontium & continuæ aquarum affluentiæ subjiciemus causam, a rerum experientia, & naturali sequela concomitantiaque substantiæ humidæ cum sicca desumptam. Atque licet humorem, haud secus quam terram, sua natura ad centrum ferri, & fundum petere videamus; hoc tamen accidit in aperto, & cum humor non habeat concomitantiam substantiæ siccæ, qua elevetur, ideo ubi sustentaculum reperit, non in fundum modo, sed & ad latera & in excelsum distendi cernitur humor,

Proprietas humoris, ascendendi ad substantias solidas.

humor. Ita spongias aquæ superimpositas humore inebriari videmus, linteaqve extremitate humorem contingentia, tota humectari: Et parietes in solo humido extantes certum usqve ad terminum humorem contrahere, in plantis itidem humorem ad supremas usque partes penetrare, in animalibus deniqve a ventriculo humorem per totum dispergi corpus. Proinde statuimus, sicut in animalibus & plantis venæ sunt humorem continentes; ita in partibus terræ accidere, unamque plus altera continere aquæ, eamque per aperturas scaturire. Quare circulum quodammodo fieri dicimus, nec humorem tantum venis comprehensum scaturire, fluviosqve efficere, cursum suum in ultimo receptaculo maris terminantes; sed ab eodem mari denuo participantes, per venas terræ ascendere, ut perpetua fiat circulatio. Quare in summis montium verticibus fontes aqua perenni scatentes conspicimus. Ad scaturigines igitur fluviorum & eorum fontes concurrunt, & aqua, humiditasqve nubium, & vapor intra ipsa terræ viscera elevatus, atqve ipse humor, ad substantiam terræ paulatim ascendens distensus, & ad supremas partes delatus, ubi occasionem stillandi inveniens; tanquam vena incisa, scaturit, & humorem reddit, vel per guttas paullatim coagmentatas resudans rivulum facit. Hinc etiam est, quod fluviorum ripæ mariumqve littora frequentes solent habere scaturigines, quoniam istiusmodi in locis continua aquæ subministratio non deficit, quæ per venas saliat, & propter abundantiam scaturiat. Hæc de generatione aquarum dicta sunto. Quod autem ad hiatus & voragines attinet, dicimus, ejusmodi rivorum submersionem rem esse multis in locis, præcipueqve montosis haud infrequentem: atque apud nos in Basilica insignis est fluminis, quem Nigrum appellant, hic per Dianæ vallem delapsus sub ejus finem dehiscitur, paucisque inde milliaribus cursum repullulat. Minorum sunt multi, verum alicubi aquæ discessio videtur, ut exitus non appareat: alicubi utrumque est evidens; Et alibi in voragines præcipitatur, alibi deniqve in lacum colligitur, uti fit in lacu, quem Scamnum dicunt; sæpiusqve in uno eodemqve lacu, exitum manifestum non habente, plura congregantur flumina, uti nobis est lacus Fucinus. Quicquid autem de ejusmodi nobis constat discessionibus, non reperitur magis celebris, nec major illa, quam facit Nigir Æthiopiæ amnis, qui & inter maximos totius orbis & celeberrimos numeratur.

Naturalis aquarum sursum deorsumq; circulatio.

Collectio rerum ad ortum fluviorum concurrentium.

Scaturigines aquarum ad littora maris, & ripas fluviorum.

Submersiones fluminum.

Nigir flumen ingens per multa milliaria absorbetur.



tur. Eqve scaturiginibus, quæ e terra prosilientes gurgites aquæ absqve fundo efficiunt, multæ apud nos reperiuntur, sub appellatione AVISI, quæ vox nihil aliud, quam abyssum denotat, venientes. Sed nonnullibi in medio aliarum aquarum maris & lacuum prosiliunt, alibi solæ visuntur. Jam ipsius Aristotelis vestigiis insistentes, sequamur ea quæ de novis scaturiginibus, fluminum exsiccationibus, mutationibus locorum, aquæ in terram, & vicissim terræ in aquam, tradit.

De mutationibus locorum aridorum *in aquosos, & aquosorum in aridos.*

CAPUT III. ARISTOTELIS.

PORro non semper eadem telluris loca vel aquosa sunt, vel arida, sed mutationem juxta amnium ortum ac defectum subeunt. Et ideo quæ continenti vicina sunt, & quæ mari, permutari solent. Nec semper hæc, terra, illa mare omni permanent tempore; sed ubi terra, illic mare nascitur: & ubi nunc mare est, illic rursum terra erit. Ordine tamen quodam ac ambitu fieri ista existimandum est. Horum autem principium causaque existit, quod interiores quoque telluris partes, perinde atque animantium plantarumque corpora juventutem atqve senectutem habeant. Verum istis hoc per partem subire nequaquam contingit, sed simul totum juvenescat atque senescat, necesse est: Id quod terræ non quidem integræ, sed particulatim ob frigus atque calorem accidit. Hæc igitur accrescere simul atqve decrescere propter solis calorem conversionemque assolent. Qua etiam de causa telluris quoque partes vires sibi vendicant differentes. *Terra particulatim senescit.* *Terrarum mutationes ab operatione solis accidunt.*

Proinde ad aliquod usque tempus aquosa permanere queunt: deinde assiccantur atqve senescunt rursum. Alia porro loca reviviscunt, & aquosa reddi solent. Sed cum loca aridiora sunt, fontes deleantur necesse est. Quæ cum accidunt, amnes primum e magnis pusillos fieri, deinde tandem inarescere oportet. Ex qua mutatione, cum amnes hinc evanescant, sed aliis in locis pari magnitudine erumpant, necessario sequitur, mare ubi fluviorum auctu redundat, inibi, cum recedit, aridam committere; contra, ubi multis scatens fluxibus assiccatur, inibi rursum, cum accedit, stagnare. *Ubi aqua, ubi terra deficiat.*

Mutationes hæ quare hominibus incognitæ. Hæ mutationes terræ & maris, licet longiſſimo temporis tractu fiunt, nobis tamen haudquaquam advertentibus eveniunt. Atqve prius gentes univerſæ intereunt, quam horum mutatio ab initio ad finem usqve memoria teneri queat. Maximas itaqve celerrimasqve clades prælia advehunt, alias morbi, nonnullas ſterilitates: Et hæ quasdam ſtatim magnas, quasdam lentas adeo, ut talium quoque gentium transmigrationes nos lateant, propterea quod alii regionem deſerunt: alii eo usqve ſuſtinent, quoad nullam amplius multitudinem alere regio queat. Inter primam itaque & noviſſimam loci derelictionem, tempora interveniant adeo longa par eſt, ut nemo meminiſſe poſſit. Eodem autem modo latere quoque exiſtimandum eſt, quando primum ſinguli populi quæ permutata eſſent, & arida e paluſtribus aquoſisqve facta, inhabitare cœperint. Hic enim incrementum paulatim multo in tempore fieri aſſolet, ita ut memoriam diffugiat, quinam primum, quo tempore, & qualiter habentibus locis venerint: Sicuti maniſeſte juxta Ægyptum accidit.

Ægyptus regio a Nili invectu facta. Etenim locus iſte, totaque regio, quæ fluminis tantum invectu nata eſt, ſemper aridior effici videtur. At propterea quod paulatim areſcentibus paludibus vicina loca incoli cœpere, temporis longitudo initium obliteravit. Imo omnia Nili oſtia, præter unum Canopicum, manu inſtituta, non ab amne facta videntur. Quinetiam antiquitus tota Ægyptus urbe, quam Thebas vocant, conſtabat, id quod & Homerus declarat, qui non adeo multo (ut ita dixerim) poſt ejusmodi mutationes floruit. Nam loci illius mentionem facit, tanquam necdum aut omnino, aut certe tanta exiſtente Memphi. Par eſt autem, id ad hunc contingere modum; ſiquidem humilia loca mortales poſterius incolere cœperunt, quam edita. Nam ea loca, quæ cœno, quod amnis ſubinde convehit, viciniora ſunt, diutius paluſtria eſſe ſolent, propterea quod ſemper extrema plenius allui ſolent: at id mutatur, atqve rurſum in melius evadit.

Mutationes quæ Græciæ acciderunt. At quæ prius erant bene temperata, ſi inſuper aſſiccentur, tum deteriora fiunt: Id quod Græciæ, & circa Argivorum & Mycenæorum regionem uſu evenit. Etenim Trojanis temporibus Argivorum regio, quod paluſtris eſſet, pauculos alere poterat: Contra Mycenæorum ager pulchre habebat, ideoque honoratior erat; Nunc autem e diverſo, ob quam diximus cauſam. Nam hæc ſterilis facta eſt, atque admodum inaruit; Illius quæ tunc erant ſterilia,

lia, quod aquis essent obruta, nunc fertilia sunt effecta. Quod igitur in illo loco, qui parvus est, accidit; hoc idem etiam circa loca magna, regionesqve integras accidere posse censeamus oportet. Sed qui pauca respiciunt, universi mutationem, quasi cœlum ortum sit, causam esse ejusmodi affectuum arbitrantur; quocirca & mare ipsum minus fieri, quatenus siccet, ajunt: Id quod partim verum est, partim non verum. Non tantum enim sunt multa, quæ prius erant aquosa, nunc autem continenti addita sunt: Sed & e contrario mare terram multis in locis occupavit. Attamen hujusce rei causa ad mundi generationem haudquaquam referenda est, neqve censendum ob parvas mutationes universum moveri, cum terræ moles, & magnitudo, ad totum cœlum nihil profecto existat. Verum horum omnium causam existimemus oportet, quod ut inter anni tempora hyems; ita elapsis certis temporum spatiis, magno quodam circuitu hyems magna, & imbrium excessus fieri soleat. At hic non semper eisdem in locis efficitur; sed perinde ut vocatum diluvium, quod tempore Deucalionis accidit. Etenim hoc circa Græciam maxime, & eam potissimum partem, quam antiquam Hellada vocitant, factum est. Hæc autem ea regio est, quæ circa Dodonem & Acheloum existit. Hic siquidem amnis multis in locis defluxum mutavit. Habitabant etenim ibi Selli, & qui tunc appellabantur Græci, nunc autem Hellenes.

Universum non mutatur, sed ejus partes.

Differunt multorum annorum circuitus, eodem modo, quo unius anni tempora.

Cum igitur talis imbrium exsuperantia acciderit, ad longum tempus sufficere censeamus oportet. Item, quemadmodum amplitudinem cavernarum, quæ sub terra sunt, causam esse affirmant, cur amnium alii perennes sint, alii haudquaquam: Ita nos ipsi excelsorum locorum magnitudinem, eorumqve densitatem atque frigus, ejusce rei causam esse dicimus, hæc enim aquæ plurimum receptant, tegunt, gignunt. Quibuscunqve autem fluviis incumbentes montium productiones pusillæ sunt, aut fungosæ, aut lapidosæ, aut argillosæ, eos primum deficere est necessarium. Ita circa locorum differentias judicandum est: Quædam enim longo tempore aquas conservant, quousqve circuitus ejusdem constitutio redeat, & humiditatem retinent: Alia ante afficcantur. Cum autem sit necesse quandam esse mutationem universi, non tamen ortum ac interitum, siquidem ipsum permaneat necessarium est (sicubi ipsi diximus) non semper loca eadem mari aut amni-

Causa quare regiones quædam maneant aquosæ, aliæ non.

amnibus humectari atque ficcefcere. Quod re ipfa, qua fieri affolet, liquido conftat. Tota namque Ægyptiorum regio, quos hominum antiquiffimos effe dicimus, facta ac amnis opus effe videtur, idque regionem ipfam difpicienti palam eft; item, quæ rubro mari contermina funt, id abunde indicant. Nam quidam e regibus ex eo navigabilem alveum perducere in Nilum tentavit, quod primus veterum Sefoftris aggreffus fuiffe memoratur: fed excelfius mare rubrum comperit, quam terram Ægypti. Quamobrem ille prius, & mox Darius fodere defiit, ut ne immifto mari corrumperetur aqua Nili, five fluxus amnis impediretur. Patet igitur, hæc omnia unum mare continuum fuiffe cum mediterraneo. Quocirca & Libya regio illuftrata Ammonis oraculo, humilior videtur atqve depreffior, quam fubfidentis loci ratio poftulet. Perfpicuum enim eft, quod quia limum aut quidpiam ejusmodi aquarum vis intulit, ftagna facta funt, & tellus arida: Quodqve inibi relicta ftagnansqve aqua, fucceffu temporis afficcata, jam prorfus evanuit. At vero & quæ ad Mæoticum lacum pertingunt, amnium convectu in tantum excrevere, ut naves multo minores nunc quam anno abhinc fexagefimo ingrediantur. Quare ex hoc rationari promptum eft, hancce paludem quoqve amnium effe opus, ficuti pleriqve lacus, atqve ut tandem tota afficcetur, neceffe effe. Præterea Bofphorus in fluxu fuo femper limo oppletur: Nam pofteaquam fluxus citra Afiam littus fecerat, parvum initio ftagnum efficiebatur, mox inarefcebat: atqve hunc in modum continuando, aliaqve faciendo fubinde ftagna, maris locus in terram mutatur: Unde exiftimandum, neceffe effe, ut procedente tempore tanquam flumen evadat, quod tandem etiam exficcabitur. Patet igitur, cum tempus nunquam deficiat, & univerfum fempiternum fit, partes autem deficiant, nec amnem Tanain, nec Nilum femper fluxiffe, fed loca; unde profluunt, fuiffe olim arida: nam eorum opus terminum habet, tempus non habet. Id quod fimiliter & de cæteris quoqve fluminibus dicere congruet. At vero fi amnes ortum habeant atqve occafum, nec femper eadem terræ loca fcateant aquis, ipfum quoqve mare fimili modo mutari oportet: Quod cum affidue alia deferat, alia invadat, patet, non femper univerfæ terræ tractus eosdem, hos mare, illos continentem effe, fed tempore cuncta mutari.

Ægyptus tota fluminis opus.

Cur Ægypti reges mare rubrum cum mediterraneo conjungere desierint?

Regiones mari humiliores.

Flumina ac maria alibi deficere, alibi incipere.

Igitur

Igitur cur eædem telluris partes nec aridæ semper nec itidem navigabiles existant, & quam ob causam ista usu eveniant, similiter & cur amnium quidam perennes sint, quidam haudquaquam, dictum est. Hæc de nova fluminum generatione, eorumqve assiccatione satis erudite Aristoteles.

Autoris circa mutationes regionum discursus.

CAPUT IV.

VErum enimvero pro meliori hujus cognitione, multarumque rerum, ad historiam nostram spectantium, confirmatione, subjiciemus nonnulla, quæ propria demonstravit experientia. Ac primum de mutatione terræ & maris per plurima milliaria in locis lapidosis indubitatum nobis est testimonium in Apulia, nec non in Japygia, ubi nonnullis in locis per quatuor & quinqve, alibi per decem milliaria longi visuntur locorum tractus, freqventissimis concharum marinarum in lapides mutatarum refertos, cum variis impressionibus, inundationumqve marinarum vestigiis. Harum in territorio Vitranæ, oppidi parum Tarento distantis circa verticem, per multa milliaria lapides cum conchis excavatis, quarum quædam amplitudine minores spithama, altera testarum plana, altera rotunda, minorumqve plurimæ conspiciuntur. Lapidis substantia Tiburtino similis, magisqve tenera. Quantum vero ad mutationem fluminum, atqve interitum recessumqve maris, ex eorundem fluviorum cursu observationes deprehenduntur evidentes: pauci etenim amnes existunt rapidi, quorum ostia non avehant plurimum a partibus vicinorum littorum, facta promotione terræ, ob materiam, quam continuo secum ferunt. Alveorum autem mutationes primis autumni imbribus magis quam aliis accidere solent temporibus: Quoniam hac tempestate & terra ob siccitates præcedentes, caloresqve, humoris magis est rapax, & imbres impetuosiores ac subitanei ingentes excitant torrentes; atque impedimenta aquæ in alveo ob præcedentem vacationem plus variant, siquidem fluvii ab uno ad alterum variant alveum. Jam si de nonnullis differentiis universalibus disserere velimus, ubi nimirum deficiat mare,

Tractus terræ mediterranei in Apulia, ubi olim mare.

Manifestæ alveorum mutationes unde?

Generalis considératio defectus maris & telluris.

ubi tellus, dicimus, utplurimum mare procedente tempore in oris ſeparari, in promontoriis rodere & conſumere, ſiquidem altitudo aquæ debilis paulatim in oris ad terram pertingit; ſemper enim remittit, atqve in littoribus altitudine aquæ unita, & reſiſtentiam inveniens, continuo rodit & abſumit. Præterea oræ plerumqve fiunt ex concurſu fluminum, eqve terra a torrentibus advecta, quoniam continuo nova ſupervenit materia, unde hac ratione corroſa altitudine, & oris accreſcentibus, ſequitur æqualitas, tandemqve ex hiſce aliiſqve occaſionibus fit mutatio. Locorum autem planorum in montoſa transmutatio locis planis, quæ ſunt edita, facile accidit, cum a torrentium raptu magnæ fiant profunditates & convalles. Terram in altum extolli pari ratione, qua apoſtemata in corporibus animalium atqve plantarum ſolent: Lapidibus vegetationem impertire, unde montes eleventur, experientia & ratione haud caret, atqve in multis lapidibus virtus apparet vegetabilis. Præterea montes noſtris temporibus ex incendiis ſubterraneis orti viſuntur, ſicuti in Campaniæ territorio Puteolano montem e cineribus ignis ſubterranei natum vidimus, qui etiamnum nomen Montis cinerum obtinet: Neqve Veſuvius diſſimilem ſibi eſſe ortum oſtendit. Alibi abſumpta terra ſolum reſedit, uti accidit in ſulphuraria Puteolana, ubi perpetuo incendio abſumpta terra, remanſit locus inſtar ampliſſimi amphitheatri, cum planitie in medio collium circumcirca ambuſtorum miræ æqualitatis. Etiam multæ hiatuum, elevationumqve ac depreſſionum terræ mutationes a terræmotibus oriuntur; Uti in multis terræ Brutiorum locis altiſſimas videmus lapidis vivi ripas, a ſeparatione e ſublimi in profundum montium factas: idqve per plura milliaria, ſicut ſiniſtris lapidibus reſpondeant dextri, ſeu, ut rectius dicam, cavum elevato, & elevatum cavo, intraqve has vivos rivorum defluxus, quod manifeſtum mutationis regionum, & variati fluminum decurſus indicium præbet.

Mutationes locorum planorum in colles, in quibusdam locis.

Vegetatio montium.

Montes ob incendio ſubterraneo.

Depreſſiones ab incendiis ſubterraneis ortæ.

Montium hiatus.

Exundationes ſtagnorum.

Nonnunquam exſtagnationes lacus in locis a ſe relictis excitarunt, alibiqve monticulos, alibi puſillas in mari effecerunt inſulas: uti noſtro ævo in Calabriæ ditione S. Lucidi accidiſſe meminimus, ubi a ſubterraneis exhalationibus, reſolutione terræ facta, exundationes ſtagnorum ſunt ortæ, quæ in mare excurrentes excitarunt inſulas, etiamſi dictæ inſulæ, tanquam terreæ ſubſtantiæ, maris impetu tandem fuerint diſſipatæ,

In

In Belgio, ubi mare magnum habet fluxum & refluxum, tempore refluxus aggeres adeo elevantur, ut tumorem maris exsuperent, tellus ficcetur, ac paulatim in continentem mutetur: Id quod interdum fit sponte, interdum hominum industria; unde consequitur, ut terra nonnunquam ipso mari humilior sit. Quod idem in nonnullis nostri Regni tractibus accidit. Resqve est admiratu digna, quod haud procul a crepidine maris ordine positi videntur limites continui, reliquum mediterranei longe excedentes, alii plus, alii minus a mari distantes. Idem hoc est, quod de Libyæ regione Ammonia Aristoteles dixit. Hæc de mutationibus regionum. Jam cum Philosopho speculationes de natura maris persequemur, nec non terminum fluxus amnium, atqve unde ejusmodi oriatur salsedo. *Alluviones.*

De origine aquæ marinæ.

CAP. V. ARISTOTELIS.

DE mari autem, & quænam sit ejus natura, & quam ob causam tam ingens aquarum copia salsa sit, atque etiam de prima ejus generatione, dicendum. Igitur veteres, quique divina tractant, mari fontes tribuunt, ut tam maris quam terræ primordia radicesque habeant. Sic enim fortasse quod dicitur, magis tragicum esse atque venerandum, arbitrati sunt, quasi pars hæc haud parva quædam portio sit universi; atqve totum reliqvum cœlum locum hunc ambire dicunt, & ob id eum honorabilissimum esse rationemque principii subire putant. *Opinio quorundam, aquæ marinæ proprios esse fontes.*

At qui humana sapientia antecellunt, ii mare ortum esse statuunt. Ajunt enim, totum eum locum, qui circum undiqve terræ innititur, principio humidum, mox fervore solis resiccatum fuisse: quod in vaporem transit, flatus, conversionesqve solis ac lunæ efficere: quod superest, esse mare. Unde etiam fit, ut mare minus reddi assiccatione putent, tandemqve fore ut aliquando prorsus inarescat.

Inter quos nonnulli mare esse veluti sudationem terræ, quæ sole recalescit, salsumqve proinde haberi ajunt: salsedo enim sudori est propria. *Aliorum opinio, mare esse sudorem terræ.*

Aliorum, mare lixivio assimilantium.

Alii salsedinis causam terræ tribuunt: nam ut aqua, per cinerem transmissa, salsa redditur; sic etiam mare, propter terram ejusmodi sibi admistam, salsum esse volunt.

Argumenta ab Aristotele allata, mari non esse proprios fontes.

Verum fieri non posse, ut mare fontes habeat, jam per ea, quæ vera sunt, contemplemur oportet.

Aquarum enim, quæ circa terram sunt, aliæ sunt fluitantes, aliæ stagnantes.

Fluitantes quidem omnes e fontibus dimanant, de quibus antea diximus, intelligi oportere fontem esse principium, non a quo quasi a vase quodam promatur aqua, sed in quod primum, quæ assidue fit eodemqve fluit, concurrere atqve coagmentari soleat.

Stagnantium vero aliæ sunt collectitiæ atqve subsidentes, ut palustres & lacustres, quæ multitudinis ac paucitatis ratione inter se discrepant: aliæ fontanæ, quæ & puteales dici possunt; quarum omnium fontem, quam fluxum, sublimiorem esse convenit. Ex quo fit, ut quædam sponte fluant, ut fontanæ & fluviatiles: Quædam artis auxilium desiderent, ut inferior quædam ipsis indatur humilitas, qua decurrat aqua, uti in puteis. Igitur aquarum differentiæ tot numero talesque habentur.

Differentia aquarum in fluxu.

Quibus ad hunc modum definitis, ut mare fontes sortiatur, fieri nequaquam potest.

Nam mare in horum generum altero esse nequit, quippe cum nec effluidum sit, nec manu factum. At fontanæ omnes alterum ex his subire consveverunt. Nec ullam tantam aquæ fontanæ copiam sponte sua stare videmus. Adhæc, cum plura sint maria, quæ nullo ipsa in loco intra se copulari, sive permisceri soleant, (quorum rubrum quidem cum eo, quod extra Herculis columnas jacet, parum communicare videtur; Hyrcanum vero & Caspium, & ab extero mari sejuncta esse, & circumquaqve accolas habere) fontes profecto haudquaquam latere possent, si quo in loco ea haberent.

Maria inter se communicationem non habent.

AUTOR.

Sequitur de fluxu & refluxu maris, quæ pro diversitate locorum magis vel minus est conspicuus.

Sum-

Summa & conclusio Autoris.

CAP. VI. AUTORIS.

HÆc omnia dixit Aristoteles, mare proprium, unde oriatur, fontem non habere, sed ipsos fontes, fluviorumqve principia, maris quoqve principia esse demonstrans. Quæ omnia eruditissime, & pro ingenii ipsius magnitudine dicta sunt. Mare igitur ultimum terminum, atque ubi omnes aquæ definiantur, existimabimus, idqve si consideremus cursum aquarum manifestum; alias autem, si fontium primum ortum respicere velimus, fortasse mare eorum principium existimare poterimus. Cum enim mare per venas internas communicet cum terra, a calore soluta, substantiaqve ejus in vaporem elevata, denuoqve ab aeris frigore, ejusdemqve terræ concavitate in guttas conspissata, principium fontibus tribuat: vel saltem, uti demonstravimus ex propria substantiæ aqueæ scaturitione, quæ quantumvis sponte collecta non elevetur; nihilominus tamen ascensum corporis terreni inveniens, in substantia sua diffunditur, quasi in superposita spongia, paulatimqve distensa, ad suprema montium pervenit: Unde fontium & rivorum fluxui denuo suppeditat principium, ex quo eorum durat perennitas. Utroqve itaqve modo mare commune aquarum principium invenimus.

Mare ultimus fluxus aquarum terminus.

Mare aquarum principium.

Quomodo, & ubi fluxus mari accidat.

CAPUT VII. ARISTOTELIS.

IN angustiis fluere mare videtur, sicubi ratione terræ ambientis in arctum ex amplo coeat, propterea, quod ultro citroqve sæpe libratur: quod licet in magna æquorum vastitate adeo sit exiguum, ut deprehendi non possit; attamen si angusto sit meatu, quia non longe refugiant terræ, quæ in vasto parva est, illic magna cernatur aquæ libratio necesse est.

Quare in angustiis fluxum habeat aqua.

Totum autem id mare quod intra Herculis columnas concluditur, sectando terræ cavitates, atqve amnium multitudinem pro-

Mare mediterraneum fluxum habet manifestum.

 fluere

fluere solet. Nam Mæotis in Pontum influit, Pontus in Ægeum: Cætera vero ab istis maria id minus aperte faciunt; siquidem Mæotis, & Pontus Euxinus plures recipiunt amnes, quam alia multo majora. Nam mare, ut incedit, semper altius esse cernitur; siquidem Pontus Mæotide altior existit, Ponto Ægeum, Ægeo Siculum: omnium altissima, Tyrrhenum atqve Sardoum. At æquora extera, ut brevia sunt ob lutum, ita flatibus non solicitantur, quod mare in cavo sit.

Discursus Autoris circa fluxum & refluxum maris.

CAP. IIX. AUTORIS.

HÆc de maris fluxu Aristoteles reliquit; Quibus nos nonnulla ab Astrologiæ peritis circa hanc materiam tradita subjiciemus. Ac primo dicimus, incrementum aquæ & decrementum, quæ fluxum & refluxum appellamus, effectum esse a luminarium, solis videlicet ac lunæ, cursu, secundum quadrantes cursus eorum inter Horizontem & Meridianum distincto, proficiscentem: Siquidem cum ab Horizonte ad Meridianum ascendunt, altitudinem aquarum afferunt, atqve vicissim cum a Meridiano Horizontem versus descendunt, brevitatem, quoniam ejuscemodi effectus a senis horis in senas, vel etiam majus minusve temporis spatium, prout videlicet varia dictorum luminarium declinatio quartam itineris citius vel tardius absolvit, mutari deprehenduntur. Cum igitur hæc luminaria eodem in gradu conveniunt, vel sibi invicem e diametro sunt opposita, certum est, hujusmodi effectus augeri: quoniam utraqve concurrunt in eodem. Si vero in quadrangulo distant, sic ut unum in Horizonte, alterum in Meridiano consistat, luminaribus contraria operantibus fit, ut aqua stet tanquam immota. In aliis aspectibus, prout horis prævalent, unus alterve effectus promovetur: Cum enim alterum luminarium sit in Horizonte, alterumqve jam a Meridiano declinet, hoc tempore incrementum & altitudo prævalebit: E contrario, si alterum luminarium fuerit in Meridiano, alterum ab Horizonte declinaverit, paulatim & fluxus & refluxus hora, & inundationis quantitas mutabitur. Tametsi in maribus, quæ ab

Fluxus & refluxus cursum solis ac lunæ seqvuntur.

Magni fluxus & refluxus in conjunctionibus luminarium.

ab Oceano diffusa separantur, alia consideratione sit opus: Sicuti enim in aqua stante, guttula una decidente, expanditur commotio, inqve circulum successive dilatatur, principio a gutta facto: Ita commotio & incrementum Oceani successive a partibus vicinioribus ad longinqviores transfunditur; Unde unius loci fluxum refluxumqve cum alterius horis non convenire necessario sequitur. *Hora fluxus in diversis maribus diversa.*

Præterea fluxus & refluxus non tantum in angustiis maris, sed & in fluminum ostiis cernuntur: Atqve æstuaria in Oceano longe sunt majora ac vehementiora, quam alibi, idqve ob propinquitatem cum amplitudine tanti maris. *Ostia fluviorum refluxus habent.*

Hæc de fluxibus.

Quantum ad ventorum quietem, quam Oceano ob cavitatem loci tribuit Aristoteles, nos haud imus inficias, Oceanum, tanquam omnium aquarum cursus terminum, extremæ esse profunditatis: Existimamus tamen, potius ob terræ oppositæ distantiam id evenire; ventus enim a nautis pro indubitato propinquæ terræ indicio receptus est. Alia nunc secundum cœptum ab Aristotele discursum sequitur disputatio; Hæc autem est: Quoniam aquam pro elemento habemus, cuivis autem elemento proprius suus tribuendus sit locus, quinam locus aquæ elemento proprius sit existimandus. *Oceanus mare infimum.* *Ventus signum vicinitatis terræ.*

De proprio Elementi aquæ loco, atque utrum ille sit mare?

CAPUT IX. ARISTOTELIS.

JAm ad quæstionem, quid sit mare, quidam illud faciunt corpus atqve originem universæ aquæ, videturqve esse consonum rationi. Quemadmodum enim cæterorum elementorum congesta moles est, eadem ratione aquæ: quodqve mare principium sit aquarum, rationi consentaneum videtur, quoniam elementa in propriis suis consistunt locis, & communicatione quadam inter se transmutantur: ut enim ignis supremum obtinet locum, aer ab igni secundum, terra medium omnium; ita eadem ratione de aqua quæramus necesse est, & quod illa inter aerem ac terram medio sit loco sita. Tale *Mare, secundum qvosdam, principium & corpus universa aqua.* *Locus elementi aqua inter aerem ac terram.*

le autem corpus, quod alicubi universum jaceat, præter mare, nullum videtur: Amnium enim corpus neqve totum alicubi situm est, neqve stabile est, sed quotidie semper fieri videtur. Ex hac itaqve dubitatione mare tum humoris, tum aquæ universæ principium esse visum est. Quam ob causam & amnes ipsos quidam non modo in mare delabi, verum etiam e mari affluere asserunt: salsam enim aquam, cum percolatur, potui idoneam reddi ajunt. Huic autem opinioni alia dubitatio adversatur, quare scilicet hæc aqua, quæ consistit, potulenta non sit, sed salsa, si ea totius aquæ origo sit atqve principium? Causa autem pariter & hujus dubitationis solutio erit, & primam de mari existimationem recte accipi efficiet.

Dubium circa hanc opinionem.

Solutio dubii.

Cum enim aqua terram ambiat, quemadmodum sphæra aeris aquam, & hanc ignis, qui omnium ultimus ambit, tum aliorum sententia, tum nostra, atqve sol isto feratur modo, ob idqve mutatio proveniat, & ortus simul atqve interitus, quantum aquæ levissimum sit dulcissimumqve, assidue eximi, in vaporem converti, & deniqve in altum sevocari videtur: quo in loco ubi frigoris beneficio constiterit, rursum ad terram delabitur, quod semper eo modo natura solet efficere. Quibus fit, ut risu digna sit opinio eorum, qui solem humore ali existimarunt. Ob quod nonnulli solem etiam converti ajunt, utpote cui non semper eadem loca nutrimenti satis parare queant. Igitur pars aquæ dulcis ob levitatem sursum trahitur, salsa præ pondere subsidet. Atqve hæc causa est salsedinis maris, locusqve ab eo occupatus proprius aquæ locus dicendus est, atqve hæc salsa gravisqve manet propter separationem substantiæ dulcis, quomodo in animantis corpore fieri novimus. Nam tametsi cibus omnis, qui in animalis corpus ingeritur, dulcorem præferat; humi tamen subsidens excrementitiaqve materia amara salsaqve deprehenditur: pars enim dulcis potuqve idonea, quam nativus calor ad se trahit, in carnes aliamqve partium constitutionem pro cujusqve natura transire & absumi solet. Igitur ut in animantis corpore, si quis ventrem putet non esse humidi alimenti locum, quod cito evanescat; sed excrementi, quoniam hoc remanere cernatur, haudquaquam probe existimaverit: sic & de ipsius aquæ loco dicendum est, hic enim aquæ locus est. Unde fit, ut amnes universi, & quicquid aquæ gignitur, eo influant. Nam & ad id quod cavissimum est, fluxio effici solet, & terræ locum

Subtilior aquæ pars a sole elevata.

Falsa opinio, solem humore ali.

Separatio partis dulcis leviusque a gravi & salsa.

Mare elementi aquæ locus proprius.

cum ejusmodi mare occupat. Igitur concludemus, dulce universum attolli in altum, exqve dicta causa mare in imo manere salsum.

Porro veterem illam quæstionem movisse, curnam videlicet tanta aquarum copia nusquam compareat, cum innumeri immensiqve amnes quotidie in mare defluant, nec ipsum ullatenus accrescat? quanquam metas non egreditur rationis; si quis tamen intendere velit, ejusce rei causam facile agnoscet: Nam aquæ mensura eadem, longe lateqve diffusa collectaqve, haudquaquam æquabili tempore resiccatur, sed eadem quantitas, quæ diem integrum edurat, in locum spatiosum effusa, tanquam in instanti evanescit; idem igitur de amnibus dicemus, qui assidue fluentes, cum ad locum immensum latissimumqve perveniunt, cito coarescunt. *Cur mare ob tantum fluviorum affluxum non accrescat?*

De duratione maris.

CAP. X. ARISTOTELIS.

DE duratione autem ejus dicemus, eadem ex causa, qua fuit à principio, semper futurum ac permansurum: aut enim aqua, a sole sublata, nunquam descendet, aut, si descendet, necesse erit, ut vel semper, vel quamdiu illud accidet, mare remaneat; rursumqve illud, quod potulentum est, prius esse sublatum oportebit, quare nunquam assiccabitur. Quod enim in cœlum prius ascendit, id in mare descendere anticipabit; nihil enim refert, semelne an pluries hoc fieri dicatur.

Consideratio Autoris circa uniformem aquarum marinarum quantitatis conservationem.

CAPUT XI. AUTORIS.

HÆc Aristoteles hactenus de aqua docuit marina, verumque elementi aquæ locum esse maris locum, quodqve in tanto aquarum dulcium affluxu salsa semper maneat, neqve ullum inde in-

Æqualis maris quantitas unde? crementum accipiat. Quibus nos adjicimus, uniformem ejus esse quantitatem, idqve per se ac necessario: Sive enim consideremus aquam tanta intercapedine a calore in altum sublatam, atqve ab aeris contactu absorptam, inqve nubes collectam, atqve in imbres resolutam, sive subterraneas aquæ absorptiones per meatus terræ, unde in fontes coagmentatur, cum eadem sit materia, quæ circulando ascendit, & vicissim delabitur, perpendimus, aliud accidere præter æqualitatem haud poterit.

Superest in doctrina ipsius, unde salsedo mari obveniat considerare, qua de re sequenti differit capite.

Maris salsedo unde?

CAP. XII. ARISTOTELIS.

Salsugo a mixtione. NUnc ad salsorem maris transeundo, eum ob commixtionem quandam provenire multis constat indiciis; uti in corpore nostro videmus id, quod minime concoctum est, salsum amarumque esse. *Excrementa amara ac salsa.* Sed cibi humidi excrementum minime concoctum est. Ejusmodi sunt sedimenta omnia, sed præcipue illud quod in vesicam delabitur. Cujus rei indicium est, quod tenuissimum sit; quæ autem concoctionem admisere, constant, crassaqve sunt: posthæc sudor, in quorum utroqve idem illud corpus, quod hunc saporem parit, una cum supervacuo humore excernitur: pari modo & in hisce, quæ exuruntur, res habet, & ut brevibus absolvam, quicquid calor non subegerit seu pervicerit, id omne in corporibus excrementum fit, in exustis cinis. Quamobrem & mare e terra perusta factum esse, nonnulli asserunt. Cæterum ita quidem dicere, absurdum est: simili autem quodam modo factum, a veritate nequaquam abhorret. Nam ut & in hisce quæ diximus, ita in ipso quoqve universo, quod ex iis, quæ nascuntur atqve per naturam fiunt, non aliter quam ex iis, quæ ignem sentiunt, relinqui solet, esse terram talem semper animadvertendum est. *Terra cineri comparata.* Atqve halitus ab ipsa commotus magnam talis substantiæ habet quantitatem: Unde halitus vapidus cum arido permistus, cum in nubem & aquam cogitur, necessario accidit, *Exhalatio sicca multum substantiæ terreæ secum fert.* ut semper quædam non parva hujusce facultatis portio intercipiatur, & rursum pariter cum pluvia deorsum feratur; idqve semper fiat

fiat ordine quodam, quantum fieri poteſt, ut, quæ apud nos ſunt, ordinem participent. Unde igitur in aqua ſalſitudo proveniat, dictum eſt.

Subſtantia terrea exhalationis ſiccæ cum pluviis subminiſtrata.

Ob eandem cauſam imbres, tam quos Auſter affert, quam qui autumnalium primi ſunt, ſalſiuſculi ſunt. Auſter enim tam vehementia ſua, quam flatu æſtuoſiſſimus ventus eſt, & a calidis ſiccisqve locis ſpirat, neqve multum vaporis ſibi adſciſcit: ac licet, unde ſpirare incipit, talis non ſit, ſed frigidus; nihilominus dum ſe longius protrahit, multumqve ſicci halitus e vicinis locis ſecum rapit, calidus efficitur. At Aquilo, ut qui ab uliginoſis flare locis ſoleat, vapidus eſt, ideoqve frigidus. Hic tamen, quod nubes propellat, ſerenus eſt: in locis oppoſitis & auſtralibus, pluvius. Qua eadem de cauſa & Auſter Afris eſt ſudus: Dicimus igitur, id quod cum aqua deorſum ruit, ſalſuginem efficere. Atqve per autumnum ſalſi imbres fiunt; quæ enim plus ponderis obtinent, ea priora deferantur neceſſe eſt. Et cuicunqve aquæ ejusmodi terræ copia ineſt, ea gravis eſt, & celerrime deſcendit, ob idque mare calidum eſt: Nam aduſta omnia potentia in ſe aliquid habent caliditatis, uti in calce, cinere, ſedimentis animalium, humido & arido videre licet. Et animalium, quæ ventres habent calidiſſimos, ſedimenta calidiſſima eſſe uſu evenit. Igitur mare hac de cauſa ſubinde ſalſius redderetur, ſemper enim ipſius portio quædam una cum parte dulci attollitur; Verum tanto minor eſt, quanto in ipſa quoqve pluvia pars dulcis ſalſam exſuperat. Ex quo fit, ut ſemper æquale habeatur. Quod autem aqua maris, quæ in vaporem convertitur, potulenta evadat; quodqve pars ea, quæ naturam induit vaporis, cum rurſum concreverit, nequaquam in liqvorem cogatur, a rerum experientia colligi poteſt. Hoc enim idem in rebus quoqve aliis evenire cernitur. Nam & vinum & cætera ſuccorum genera, quotquot in vaporem mutati in humorem rurſum concreſcere ſolent, aqua fiunt: Et cæteri affectus aquæ propter quandam commiſtionem competunt, & qualecunqve id fuerit, quod ei permiſcetur, talem in ea parere ſaporem aſſolet. Qua de re proprio ſuo loco diſtinctius erit tractandum. Nunc id ſaltem dicamus oportet, a mari aſſidue quippiam in altum ſcandere, potuqve idoneum ac dulce reddi, quod per imbres ex alto in imum labitur, jam aliud effectum, nec id amplius exiſtens, quod fuerat ſublatum, quod deniqve mare potulen-

Mare cur ſalſum?

Cur mare non evadat ſalſius?

Sapores omnium humorum a commiſtione.

Potulentum aſcendit, manente mari.

tulentæ parti ratione ponderis subsidet: Ob idqve nec ipsum, instar amnium, deficere, nisi locorum ratione assolet. Quod idem pari terræ & aquæ modo accidere necessum est. Nec enim semper eædem, nec terræ, nec maris permanent, sed tota duntaxat moles. In hunc modum de ipsa quoqve terra existimare par est; nam pars alia ascendit, alia rursum descendit. Quin etiam loca commutant, quæ per summa innatare, quæqve in imum rursum deferri assolent.

Tam terra quam aqua pars quadam ascendit.

Porro salsitudinem in rei cujuspiam admistione consistere palam est, non ex iis tantum, quæ dicta sunt, verum etiam si quis vas e cera efformatum in mare demittat, obturato prius osculo, ut aquæ marinæ nihil intret, humor qui per cereos sese insinuat parietes, aqua potulenta evadit: nam ut terrena portio, ita & quod salsitudinem sua admistione committit, sequestrari, cum percolatur aqua, solet.

Modus dulcem aquam a marina separandi.

Hæc eadem est ponderis aquæ marinæ, & crassitudinis causa est. Etenim aquæ crassitudo tantam affert differentiam, ut navigia æquo rerum, quæ convehuntur, pondere pressa, in amnibus fere demergi videantur, in mari modice sese atqve ad navigandum peropportune habeant. Quamobrem nonnulli eorum, qui amnibus naves onerarant, ob eam ipsam ignorationem damnum subiere gravissimum. Quod autem quippiam admistum sit, illud argumento esse potest, quod ejus moles crassiuscula est; siquis enim aquam indito sale vehementer salsam fecerit, in ea ova, etiamsi plena sint, innatant. Hoc idem circa ipsa quoqve salsamenta moliri solent; sal enim luti instar condensat. Quodsi in Palæstina sit, ut quidam ferunt, lacus ejusmodi, in quem si homo vinctus aut jumentum injiciatur, per summa natat, nec in aquis mergitur, is profecto testimonio fuerit hisce quæ jam dicta sunt. Ajunt enim adeo amarum salsumqve esse lacum, ut piscis nullus innascatur, & vestimenta purget, si quis madefacta concusserit. Quæ omnia eorum, quæ diximus, signa sunt, nempe quod corpulentum quiddam salsitudinem pariat, & quod id, quod inest, terrenum sit, quod idem sequentia adstruunt argumenta: Etenim in Chaonia fons quidam aquæ salsiusculæ habetur, qui in amnem dulcem quidem, at piscibus vacantem influit. Itaqve si aquæ hujus portio quædam decocta requiescat, dein frigefacta, ut evaporet calor humidus, in salem non densum grumosumqve, sed nivis modo laxum atqve subtilem verti solet. Quod genus salis imbecilliorem quam cætera virtutem obtinet, largiusqve adhi-

Pondera quæ mari & amnibus innatant.

Mare mortuum in Palæstina, cui injecta animaliaq; non merguntur.

Fons aqua salsa.

adhibitum, non turbat gustum, sed svavem ingerit: colore item non æqve est candido. In Umbria locus est, in quo arundinum & junci copia nascitur, e quorum cinere lixivium faciunt incolæ, quod coctum cum refrixit, in salis copiam evadere solet. Quicunqve autem amnium fontiumve fluxus salsi sunt, eos maxima ex parte aliquando incaluisse, deinde ignis principium extinctum fuisse, censendum est: terram vero, per quam transmissi colantur, cineris & calcis naturam adhuc retinere. Sunt etiam plerisqve in locis tam fontes, quam amnium fluenta, quæ varia saporum genera præferunt, quorum omnium causam esse igneam virtutem, sive facultatem quæ in eis est aut innascitur, statuendum est. Nam terra, dum ignem sentit, quod plus minus id pati soleat, varias saporum colorumqve formas contrahit, quippe quæ aluminis, calcis, & cæterorum id genus virtutibus plena reddatur: per quæ dum transmittitur aqua dulcis, permutari, eosdemqve sapores induere solet. Igitur quædam acescit, quomodo in Siciliæ agro Sicanico, ubi oxalme, seu muria acida, gignitur, qua ut aceto in quibusdam epularum generibus uti solent. Circa Lyncon fons est, cujus aqua acida est. In Scythia alius, qui amaras evomit aquas, quæ universum amnem, in quem incidunt, amarum reddunt.

Sal ex combustione juncorum.

Cur loca quædam tantum saporum in aquis differentiam faciant?

Aqua acida.

Amara.

Hæc sunt, quæ Aristoteles de aquarum quoad sapores differentia, deqve causa salsedinis maris reliquit.

Summa & Examen Autoris eorum quæ ab Aristotele dicta sunt.

CAP. XIII. AUTORIS.

EX quibus perspicuum est, eum statuere, maris salsedinem a commistione oriri, humoremqve dictam commistionem suscipere a terra, quemadmodum in lixivio, urina & sudore accidere solet, quæ omnia pari ratione colliguntur, secumqve a corporibus, quæ transmeant, salsorem ferunt. Verum enimvero salsugo, in se considerata, a calore & combustione nascitur, siquidem in corporibus calidioribus, locisqve æstuosis, atqve vitæ partibus maxime a calore affectis ejusmodi salsugines superabundare cernuntur, quod experientia comprobat in carnibus messorum, quorum corpora æstivo

Sal a sudore in carnibus humanis condensatum.

tempore in planis Apuliæ locis crustis satis a sudore coagulatis obducta vidimus. Deinde, qua ratione commistionem ejusmodi acquirat, explicat, cum dicit, mediantibus exhalationibus siccis, quæ cum vapore miscentur, id fieri; cum enim a dictis exhalationibus & vaporibus collectis aquæ decidunt, exhalante parte dulci ac levi, salsa & gravi autem residente, mare remanere salsum. Quod si ita esset, maris salsugo pene omnis nasceretur ab aqua pluvia; cæteræ enim, uti sunt fontanæ, commistionem ejusmodi vel non habent, vel si haberent, per venas terræ percolatæ eam deponerent: Nisi quasdam excipere velimus, quæ per terræ venas ejusmodi salsedine infectas delabuntur. Ego autem, uti partem causæ ab ipso allatæ haud negaverim; ita in ipsius loco maris aquam amarescere & salsam evadere, adseverare non dubitaverim; sive id fiat ob alterationem a calore ac tepore luminarium profectam, sive etiam ab exhalationibus inferne in propria maris sede excitatis, atque cum aqua commistis. Quandoquidem stagnorum aquæ, & lacus terminis suis comprehensi, quos aqua neque per canalem manifestum, nec absconditum excedit, amaroris ac salsedinis participes sunt universæ: Neque dubium est, frigore atque opacitate & dulcedinem & limpiditatem aquæ multum juvari.

Secundum Aristotelem omnis salsedo ab exhalationibus pluviis commistis procederet.

Superest nunc, quoniam non cognitionem solum, sed & usum rerum sectamur, de inventione & perductione aquarum tractationem instituere, idque pro instituti ratione, ea, quæ a probatis Autoribus hac de re habemus, adducendo, atque ad perfectiorem cognitionem, id quod maxime occurrit, subjiciendo.

Exploratio venarum subterranearum.

CAP. XIV. VITRUVII.

Nunc de inventione aquæ, & quemadmodum bonitas ejus probetur, quibusque rationibus ducatur, differemus. Id omne autem facilius erit, si fontes erunt aperti & fluentes. Sin autem non profluent, quærenda sub terra sunt capita, & colligenda: quæ sic erunt experiunda, antequam sol fuerit exortus, aquæ quæsitor mento in terra collocato & fulto procumbat, ne visus excelsius, quam opor-

Modus cognoscendi terram, aquam in se habentem.

oportet, erret, sed ad libratam consistat altitudinem: Tunc quibus in locis humores in aera surgentes, & se concrispantes videbuntur, ibi fodiatur; non enim in sicco loco hoc signum potest fieri. Hic modus est indagandi venas aquæ.

Signa aquarum, a rebus superna-scentibus desumpta.

CAP. XV. VITRUVII.

Signa autem, quibus terrarum generibus suberunt aquæ, etiam erunt sumenda a nonnullis herbarum innascentium speciebus, ut sunt, tenuis juncus, salix erratica, alnus, vitex, arundo, hedera, aliaqve ejusmodi, quæ non possunt nasci, nec ali per se, sine humore. Solent autem eadem in lacunis nata esse, quæ sidentes præter reliquum agrum excipiunt aquam ex imbribus, diutiusqve conservant humorem, quibus non est credendum. Sed quibus regionibus & terris, non lacunis, ea signa nascuntur non sata, sed naturaliter per se creata, ibi est quærenda. In quibus locis eæ non significabuntur inventiones, aliis modis erit experiundum. Fodiatur itaqve fossa, in ea circiter solis occasum quoquo versus collocabitur non minus quinqve pedes altum scaphium æreum, aut plumbeum, ex his quod erit paratum: idqve infrinsecus oleo ungatur, ponaturqve inversum, & summa fossura operiatur arundinibus, aut fronde, supra terra obruatur. Tum postero die aperiatur, & si in vase stillæ sudoresqve erunt, is locus habebit aquam. Item si vas ex creta factum non coctum, in ea fossione eadem ratione opertum, positum fuerit, si is locus aquam habuerit, cum apertum fuerit vas, humidum erit, & etiam dissolvetur ab humore. Vel si hujus loco vellus lanæ collocatum erit in ea fossura, insequenti autem die de eo aqua expressa erit, aquæ signum est. Non minus si lucerna concinnata, oleiqve plena & accensa, in eo loco operta fuerit collocata, & postero die non erit exsucta, sed habuerit reliquias olei & ellychnii, ipsaqve humida invenietur, indicabit eum locum habere aquam: ideo quod omnis tepor ad se ducit humores. Item in eo loco ignis si factus fuerit, & percalefacta terra, & adusta, vaporem nebulosum ex se suscitaverit, is locus habebit aquam.

Vas æneum. *Vellus lanæ.* *Lucerna accensa.* *Ignis excitatio.*

Colle-

Collectio aquarum.

CAP. XVI. VITRUVII.

Plures putei circa fontem faciendi.

CUm hæc ita erunt pertentata, & quæ supra scripta sunt signa inventa, tum deprimendus est puteus in eo loco: & si caput erit aquæ inventum, plures sunt circa fodiendi, & per specus in unum locum omnes conducendi. Hæc autem maxime in regionibus septemtrionalibus sunt quærenda, eo quod in his & suaviora, & salubriora, & copiosiora inveniuntur: aversi enim sunt solis cursui, & in his locis primum crebræ sunt arbores & sylvosæ, ipsique montes habent suas umbras obstantes, ut radii solis non directi perveniant ad terram, nec possint humores exsugere. Intervalla quoque montium maxime recipiunt imbres, & propter sylvarum crebritatem, nives ibi ab umbris arborum & montium diutius conservantur: deinde liquatæ per terræ venas percolantur, & ita perveniunt ad infimas montium radices, ex quibus profluentes fontium erumpunt fluctus. Inde accidit, quod campestribus in locis non possint haberi fontium copiæ, quæ etsi sint, non possunt habere salubritatem, quod solis vehemens impetus propter nullam obstantiam umbrarum eripit exhauriendo fervens ex planitie camporum humorem: & si quæ ibi sunt aquæ apparentes, ex his quod est levissimum, aer avocans dissipat, quæque gravissimæ, duræque & insuaves sunt partes, eæ in fontibus campestribus relinquuntur.

Regiones septemtrionales aqua abundare solent.

Judicia de aquis, a soli specie desumpta.

CAP. XVII. VITRUVII.

ANimadvertendum præterea est quærentibus aquam, quo genere sint loca. Unde pariter intelligemus, utrum nasci possit, nataque qualis sperari debeat. In creta tenuis & exilis, & non alta est copia, ea erit non optimo sapore. Item sabulone soluto, tenuis: sed si inferioribus locis invenietur, ea erit limosa & insuavis. In terra

Creta.

Sabulum solutum.

terra autem nigra sudores & stillæ exiles inveniuntur: quæ ex hybernis tempestatibus collectæ in spissis & solidis locis subsidunt, ex habent optimum saporem. Glarea vero mediocres & non certæ venæ reperiuntur, ex quoqve egregia sunt svavitate. Item sabulone masculo, arenaqve & carbunculo, certiores & stabiliores sunt copiæ, eæqve bono sunt sapore. Rubro saxo & copiosæ, & bonæ, si non per intervenia dilabantur & liquescant. Sub radicibus autem montium, & in saxis silicibus, uberiores & affluentiores, eæqve frigidiores sunt & salubriores. Campestribus autem fontibus salsæ, graves, tepidæ, & non svaves, nisi quæ ex montibus sub terra submanantes erumpunt in medios campos, & ubi sunt arborum umbris contectæ, præstant montanorum fontium svavitatem.

Terra nigra. *Aqua collecta.* *Glarea.* *Sabulum masculum.* *Arena.* *Carbunculus.* *Saxum rubrum.* *Radices montium.* *Aqua campestres.*

Experimentum bonitatis aquarum.

CAPUT XIIX.

SI autem erunt profluentes, & aperti fontes adspiciantur, animoqve advertantur, qua membratura sint, qui circa eos habitant homines. Et si erunt corporibus valentibus, coloribus nitidis, cruribus non vitiosis, oculis non lippis, erunt probatissimi. Præterea si fons novus fuerit fossus, & aqua in vas Corinthium, sive æreum sparsa maculam non fecerit, erit optima: Siqve cocta arenam limumve in fundo non relinquat, vel injecta legumina cito ad ignem percoquat, hæc omnia bonæ & salubris aquæ erunt argumenta. Nec minus considerandum, num aqua ipsa sit in fonte limpida atqve perlucida, & quocunqve pervenerit & perfluxerit, si muscus non nascetur, neqve juncus, neqve locus materia aliqua videatur inquinatus, sed puram habuerit speciem. Hæc tenuis atqve salubris aquæ erunt signa.

Libratio aquarum, variæque perductionum species.

CAP. XIX. VITRUVII.

NUnc de perductionibus ad habitationes mœniaqve, uti fieri oporteat, explicabimus, cujus ratio est prima perlibratio.

AUTOR.

Effectus libramenti.

In libratione lineam quærimus, quæ neutram in partem inclinet; hoc beneficio fit perpendiculi, hoc enim linea eſt, quæ ad centrum fertur mundi, quæ cum ſemper angulum rectum facit cum linea libramenti, certum erit ſignum, dictam lineam in juſto ſitu horizontali verſari, hoc eſt, ad neutrum inclinare caput. Nonnulli perpendiculi loco utuntur aqua, canali, in regula quacumque libratio peragitur, facto immiſſa: Et ſi aqua ita fuerit ſita, ut ex utroqve capite regulæ marginem æqualiter contingat, pariter in ſitu horizontali conſtitutam eſſe arbitrantur. Hoc modo utuntur, cum plumbum a vento commovetur. Cæterum ad evitandum hoc incommodum, plumbo librantes adinvenerunt perpendiculo facere canalem, cui incluſum a commotione tutum ſit: In quo etiam proderit, ſi plumbum perpendiculo appenſum aliquanto gravius ſit.

Libratio cum aqua.

VITRUVIUS *pergit:*

Si magnum erit aquæ faſtigium, quod nihil aliud eſt, quam altitudo undarum, facilior erit ejus decurſus: Sin autem intervalla erunt lacunoſa, ſubſtructionibus erit occurrendum, ſolumqve conductibus coæquandum. Ductus autem aquæ fiunt generibus tribus, rivis per canales ſtructiles, aut fiſtulis plumbeis, ſeu tubulis fictilibus, quorum eæ rationes ſunt.

Tria ductuum genera.

Aquæductus ſtructiles, eorumque ordo.

CAP. XX. VITRUVII.

SI ductus fiant canalibus, curandum ut ſtructura ſit quam ſolidiſſima, ſolumqve rivi libramenta habeat faſtigata, nec minus in centenos pedes ſemipede, eæque ſtructuræ confornicentur, ut minime ſol aquam tangat.

AUTOR.

In hac ductus ratione Vitruvius ſingulis ducentenis menſuris diſtantiis unum libramenti pedem tribuit, hodie ſingulis millenis pes datur, & minus, ſi opus eſt.

Pergit

Pergit VITRUVIUS.

Cum ad mœnia venerit, efficiatur castellum, & castello conjunctum ad recipiendum aquam triplex immissarium, collocenturque in castello tres fistulæ æqualiter divisæ intra receptacula conjuncta, uti cum abundaverit, ab extremis in medium receptaculum redundet. Ita in medio ponentur fistulæ in omnes lacus & salientes. Ex altero in balneas, ut vectigal quotannis populo præstent: ex quibus tertio in domos privatas, ita ne desit in publico. Id quod ex dicta divisione consequimur. Non enim poterunt avertere, cum habuerint a capitibus proprias ductiones. Idque simul habebitur beneficii, quod qui privatim ducunt in domos, vectigalibus tuentur per publicanos aquarum ductus: Sin autem medii montes erunt inter mœnia & caput fontis, specus fodiantur sub terra, librenturque ad fastigium, quod supra scriptum est. Et si tophus erit, aut saxum, in suo sibi canalis excidatur: sin autem terrenum aut arenosum erit solum, parietes cum camera in specu struantur, & ita perducatur, puteique ita sint facti, ut inter duos sint actus.

Castellum seu immissorium. *Receptacula castello conjuncta, & modus distribuendi aquam.* *Specus effossi ad aquaductum.* *Spiramenta seu putei.*

Aquæductus cum fistulis plumbeis, & tubulis.

CAPUT XXI. VITRUVII.

HÆc canalium structilium est ratio: si autem fistulis plumbeis aquam velimus ducere, fistulæ non minus denum pedum fundantur, cum justa plumbi quantitate, quæ est, ut antequam fistula in rotundationem flectatur, in dicta longitudine, latitudine unius digiti, libras plumbi habeat duodecim. Quod si igitur caput habeat libramenta ad mœnia, montesque medii non fuerint altiores, ut possint interpellare, sic necesse est eorum intervalla substruere ad libramenta, quemadmodum in rivis & canalibus dictum est. Sin autem non longa erit circuitio, circumductionibus. Sin autem valles erunt perpetuæ, in declinato loco cursus dirigentur, cum venerit ad imum, non alte substruitur, ut sit libramentum quam longissimum, hoc autem erit venter: cum venerit ad adversum clivum,

Crassities laminarum. *Quid faciendum, si valles intermedia cursum interpellent aquarum.*

vum, eodem elevetur modo. Quod si non venter in vallibus factus fuerit, & aquæductus geniculum habuerit, erumpet & dissolvet fistularum commissuras. Etiam in ventre columnaria sunt facienda, per quæ vis spiritus relaxetur; idqve hac ratione: Per fistulas plumbeas aquam qui ducunt, poterunt efficere & decursus suos, & circumductiones, & ventres & expressus altum versus. Nec inutile erit, inter actus ducentos castella collocari, ut si quando vitium aliquis locus fecerit, non totum omneqve opus contundatur, & in quibus locis sit factum, facilius inveniatur. Sed ea castella neqve decursu, neqve in ventris planitie, neqve in expressionibus, neqve omnino in vallibus, sed in perpetua fiant æqualitate.

Columnaria in profunditate vallium facta, & ad libramentum elevata.

Receptacula facta medio milliari unum ab altero, & ubi facienda.

Declaratio eorum, quæ a Vitruvio dicta sunt.

CAP. XXII. AUTORIS.

HÆc de ratione perducendi aquas per fistulas plumbeas docuit Vitruvius. Castella, uti vidimus, loca sunt, in quibus colligitur aqua, & ex quo dividi potest, atqve distribui, quocunqve velimus loco: Cum enim in medio defluxus aquarum collocata sint hæc castella, qua parte fluxus vitium capiat aqua, cognosci potest; estqve necessarium collocare ea in partibus libramenti supremis: siquidem in depressionibus aqua cum abundat, effunderetur, quod non facit in locis excelsis, in quibus naturalis aquæ effluxus altitudinem principii sui haud excedit, unde in fistulis restringitur. Columnaria sunt structuræ puteali forma, non equidem deorsum ducta, sed usqve ad altitudinem libramenti elevata: sic aqua licet per profundum feratur, ob altitudinem horum columnarium ventum dispellere poterit, ut non effundatur. Hac itaqve ratione magnum fit compendium, cum aqua ob altitudinis, circuitionisqve montium, ad quos ascendit, defectum, in planitiem ducatur profundam, unde denuo prosiliat, ut ad locum perducatur destinatum. Nisi enim dicta columnaria obstarent, aqua a vento generato impedita, cursum suum perficere non posset. Columnarium loco nonnulli formas faciunt triangulares, sic ut in uno latere aqua in excel-

Castella quid sint.

Castellum non faciendum infra supremum libramentum.

Columnaria.

Forma triangulares.

sum

ſum usqve ad planitiem libramenti feratur, ubi ſpiramenta fiunt ad relaxandum ventum, in altero aqua deorſum ducatur, ut in profundo fluat. Ducenti actus, qui ſunt receptaculorum intervalla, centum viginti pedibus pro uno actu computatis, ſpatium eſt quadringentorum octuaginta paſſuum, qui dimidium fere conſtituunt milliare.

Pergit Vitruvius, de aqua ducendi per tubulos, qui ſunt conductus fictiles, & præterquam quod fiſtularum vices plumbearum ſupplent, in uſu quoqve vitæ ſunt ſalubriores.

Quomodo aqua ducatur per tubulos.

CAP. XXIII. VITRUVII

Sin autem minore ſumptu voluerimus aquam ducere, ſic erit faciendum. Tubuli craſſo corio ne minus digitorum duorum fiant ex teſta, ſed ita, ut hi tubuli ex una parte ſint lingulati, ut alius in alium inire convenireqve poſſint. Tum coagmenta eorum, calce vina, ex oleo ſubacta, ſunt illinenda, & in declinationibus libramenti ventris, lapis eſt ex ſaxo rubro in ipſo geniculo collocandus: isqve perterebratus, uti ex decurſu tubulus noviſſimus in lapide coagmentetur, & primus ſimiliter librati ventris, ad eundem modum in adverſum clivum, noviſſimus librati ventris in cavo ſaxi rubri hæreat, & primus expreſſionis ad eundem modum coagmentetur. In librata planitia tubulorum ac decurſus & expreſſionis non extolletur; quod ſi ſecus fieret, facile contingere poſſet. Namqve vehemens ſpiritus in aquæductione ſolet naſci, ita ut etiam ſaxa perrumpat, niſi primum leniter & parce a capite aqua immittatur, & in geniculis, aut verſuris alligationibus aut pondere saburræ contineatur. Reliqua omnia uti fiſtulis plumbeis ita ſunt collocanda. Item cum primo aqua a capite immittitur, ante favilla immittetur, uti coagmenta, ſi qua ſunt non ſatis oblita, favilla oblinantur.

Tubulorum materia & forma.

Lapis perforatus in geniculo ductuum.

Spiritus vehementia intra ductus tubulorum generatus.

Comparatio tubulorum cum fistulis plumbeis.

Habent autem tubulorum ductiones ea commoda: Primum in opere, quodsi quod vitium factum fuerit, quilibet id potest reficere, etiamqve multo salubrior est ex tubulis aqua, quam per fistulas; quod per plumbum videtur esse ideo vitiosa, quod ex eo cerussa nascitur: hæc autem dicitur esse nocens corporibus humanis, ita si quod ex eo procreatur, id est vitiosum, non est dubium, quin ipsum quoqve non sit salubre.

Plumbarii artifices corpore sqvalido & pallido.

Exemplar autem ab artificibus plumbariis possumus accipere, quod palloribus occupatos habent corporis colores. Namqve cum fundendo plumbum flatur, vapor ex eo insidens corporis artus, & indies exurens, eripit ex membris eorum sangvinis virtutes.

Fictilia vasa argenteis melius servant saporem.

Itaqve minime fistulis plumbeis aqua ducenda videtur, si volumus eam habere salubrem. Saporem quoqve meliorem ex tubulis esse, quotidianus potest indicare victus, quod multi cum habeant vasorum argenteorum extructas mensas, tamen propter saporis integritatem fictilibus utuntur.

Observationes in fodiendis puteis, & faciendis cisternis.

CAP. XXIV. VITRUVII.

Sin autem fontes non sunt, unde ductiones aquarum faciamus, necesse est puteos fodere. In puteorum autem fossionibus non contemnenda, sed magna multorum variorumqve terrarum generum ratio est habenda. Est enim terra, uti reliqvæ res, ex quatuor principiis composita, & primum est ipsa terrena, habetqve ex humore aqvæ fontes: Item calores, unde etiam sulphur, alumen, bitumen nascitur, aerisqve spiritus immanes, qui cum graves, per intervenia fistulosa terræ, perveniunt ad fossionem puteorum, & ibi homines offendunt fodientes, naturali vapore obturant in eorum naribus spiritus animales: ita qui non celerius effugiunt, ibi interimuntur. Hoc autem quibus rationibus caveatur, sic erit faciendum.

Exhalationes mortiferæ.

Lucerna accensa demittatur, quæ si permanserit ardens, sine periculo descendatur. Sin autem eripietur lumen vi vaporis, tunc secun-

ſecundum puteum dextra ac ſiniſtra defodiantur æſtuaria, ita, quemadmodum per nares, ſpiritus ex æſtuariis diſſipabuntur. Cum hæc ſic explicata fuerint, & ad aquam erit perventum, tunc puteus ita ſepiatur ſtructura, ne obturentur venæ. Sin autem loca dura erunt, aut in imum venæ penitus non fuerint, tunc ſigninis operibus ex tectis, aut a ſuperioribus locis excipiendæ ſunt copiæ. Ea autem loca ſi duplicia aut triplicia facta fuerint, uti percolationibus aquæ transmutari poſſint, multo ſalubriorem ejus uſum efficient. Limus enim cum habuerit, quo ſubſidat, limpidior aqua fiet, & ſine odoribus integrum conſervabit ſaporem: ſi non, ſalem addi neceſſe erit, & extenuari.

Signina opera quando facienda.

Hæc Vitruvius de modo colligendi & purificandi aquas pluvias. Quibus pro perfectiori cognitione aquarum, earundemqve uſus, ſubjiciemus alios quosdam modos, ab antiquis commemoratos, ad rectificandas aquas ſecundum earum vitia: Quamvis horum nonnulla jam ante aliis occaſionibus a nobis fuerint tacta.

De purificatione aquarum juxta Athenæum.

CAP. XXV. ATHENÆI.

NOnnunquam aqua per ſtillicidia purificatur, ut Alexandriæ: itaqve aqua per guttulas aſſidue decidentes a fæcibus ſeparatur. Purificatur etiam per colatoria, ſive ea ſint ſimplicia, vel duplicia, vel triplicia, ut aqua eo purior colligatur: fiunt juxta mare, ad ſeparandam ſubſtantiam dulcem ac potulentam a ſalſa & amara: juxtaqve lacus, ut hirudinibus vitiisqve paluſtribus ab aqua, mediante, per quam fit colatio, terra, ſeparatis, aqua pura & ſincera in foſſis colligatur. Cum autem magnam aquarum quantitatem inde haurire ſit neceſſum, ſicuti in exercitibus uſu venire ſolet, lapidibus & lignis latera foſſæ erunt communienda, idemqve fiet in ſolo, atqve hac ratione aqua turbationi minus erit obnoxia: Ex hoc itidem aquæ leviores & limpidiores factæ, frigidiores quoqve deprehendentur. Sunt autem multæ aquæ, quæ tametſi percolatæ, nihilo tamen minus pravas qualitates, quas ab extraneis contraxere corporibus, retinent.

Modus purificandi aquam Alexandriæ uſitatus per ſtillicidia.

Colatoria purgandæ aquæ.

Quomodo frequenter hauriendo turbatio aquæ caveatur.

Aquæ purificatæ frigidiores fiunt.

Corre-

Correctio aquæ, Dioclis.

CAP. XXVI. DIOCLIS.

Aqua purificatur albumine ovi & argilla.

AQua efficietur bona, & innoxia, si quantitas ejus cum albumine ovi ad trientem coquatur, atqve argillæ gleba injiciatur, donec maceretur; hujus semisextarius imponatur amphoræ, & clarificata bibatur. Insvavem quoqve deponet aqua odorem, si calefacta adversus ventum discutiatur, atqve in vase grandi fereno exponatur: unde paulatim in alia vasa minora transfundatur.

Odor aquæ teter quomodo tollatur.

AUTOR.

Substantiæ clarificationi inservientes.

Clarificatio liquidorum cum substantiis acidis, atqve ovi albumine, nostra ætate artificibus medicis frequenti in usu est, saccharum imposita creta purgatur, quæ subsidendo sqvalores secum trahit. Iisdem igitur rationibus hujusmodi mediis in purificandis aquis usi sunt veteres, posthabitis substantiis acidis, quæ aquæ unitæ haud facile deponunt saporem. Eadem ex causa Tybris amnis turbidissimus brevi sponte clarescit, & aqua ipsius vulgo in pretio habetur.

Purificatio aquæ secundum Rufum.

CAP. XXVII. RUFI.

EOs, quibus sequior est aqua, de ea corrigenda solicitos esse necesse est. Non itaqve abs re fuerit, si in fictilibus coquatur, coctaqve refrigeretur nocte, dein iterum calefacta bibatur. In expeditionibus vero militaribus optimum erit rectificandæ aquæ medium, si complures fiant fossæ ordine dispositæ, ab excelsis inchoando locis ad depressos: atqve per has foveas aqua conducatur, imposita terra dulci fictilibus apta: qua ratione omnis aquæ vitiositas remanebit in foveis.

Modus purgandi aquas in expeditionibus.

Sepa-

Separatio aquæ dulcis & limpidæ, a turbidis & minera aliqua infectis.

CAP. XXIIX. BULCASI ARABIS.

IMmittetur aqua vaſi magno, cujus oſculo ligna decuſſatim imponentur, ſupraqve hæc lanæ vellera optime mundata, atqve ab omni inquinamento ac ſqvalore purgata. Tunc levi igne vaſi ſuppoſito, ab aſſurgente fumo dictæ lanarum aqua implebuntur: namque aſſidue vellera exprimendo, vaſisqve ori rurſum imponendo, ut denuo humorem imbibant, multum colligetur aquæ. Poteſt etiam colligi catini beneficio modo deſtillatoribus uſitato. Alii anethi pulverem, vel amydum, farinamqve inſpergendo aquas turbidas clarificant, quæ ſubſidentes omnem aquæ craſſitudinem ſecum in imum devehunt.

Lana bene purgata, & fumo aquæ bullientis impoſita. Expreſſio dictæ lanæ. Deſtillatio per catinum. Purgatio per farinam.

Breviarium Autoris ſuper rectificatione aquæ.

CAP. XXIX. AUTORIS.

DIctis itaqve modis omnibus habemus rectificationem aquarum per ſeparationem partium contaminatricium a ſubſtantia aquæ puræ, idque vel per percolationem, vel coctionem, aliumve ſimplicem motum, cujusmodi eſt, quem ſupra adduximus per ſtillicidium continuum. Separantur etiam alio modo per argillam & farinam inſperſam, quæ univerſas fæces, & materias inquinatrices ſecum in fundum trahunt. Alias idem præſtat deſtillatio vapida, qua aqua in vaporem reſoluta, frigus inveniens, rurſum condenſatur congregaturqve, fæces contaminatrices in fundo relinquens. Alia etiam ſeparatio eſt, quæ fit per ſublimationem aquæ in corpore, chymicis uſitata, quam deſtillationem vocant per colum: Licetqve hac in deſtillatione adhiberi poſſit cujusvis generis pannus, modo humectatus altera extremitate aquam vaſe contentam contingat, altera propendeat, a quo aqua aſſidue deſtillans colligatur; nihilominus

Separatio partium inquinantium a puris. Percolatio. Bullitio. Stillicidium. Argilla & farina. Deſtillatio vaporoſa. Filtratio, ſeu deſtillatio per colum.

tamen colus forma linguæ, tanquam optimus in hunc usum ab ipsis fuit electus: id est, qui ea parte, qua aquam contingit eamqve imbibit, latus, qua per destillationem reddit, est acutus: conjunctim etenim ad celerem & copiosam destillationem haud parum conferunt, ut & pars aquam contingens latior sit atqve amplior, & cuspis, ex qua destillat, superficie aquæ inferior. Hæc destillatio, prætérquam quod ab altera differt modo, differt etiam usu; in hac enim fæces tantummodo separantur, relicta, quæ aquæ unita fuit, materia: quare finis ipsius est simpliciter clarificare, non autem ab extranea substantia separationem facere, sicuti facit destillatio per vapores, quæ partem aqueam & potulentam ab omnibus reliquis separat. Valde mirum alicui videri poterit, in locis maritimis sæpius reperiri aquas in foveis collectas tantæ bonitatis, tamqve brevis percolationis. Cæterum si hæc investigemus profundius, inveniemus, dictas aquas non tam ex mari, quam fontibus & scaturiginibus vicinæ terræ provenire: Ideoqve in regionibus collibus subjectis, aliisqve ortibus & fluxibus amnium, quam alibi, potius reperiuntur. Hæc de purgatione aquæ, deqve separatione purissimæ ejus substantiæ ab extraneis dicta sunto. Alia autem est correctio aquarum, quæ fit per additionem & commistionem. Hujusmodi est, quæ melle aut sacchearo, vel aceto, aliove succi genere perficitur, vel per decoctionem, vel infusionem florum, herbarum & radicum, quorum omnium concomitantia vitia quædam naturalia tolluntur: De quibus, ut & aliis nonnullis observationibus, ad perfectam aquarum, earundemqve virtutum cognitionem perquam utilibus, cum Galenus, aliiqve ex veteribus scripta reliquerint, ea, quæ ex dictis Autoribus ad institutum nostrum pertinent, his recensebimus.

Vis & comparatio utriusq. destillationis.

Resolutio dubii.

Correctio aquarum per alias substantias.

Experimenta bonitatis aquarum potulentarum, earumque correctio.

CAP. XXX. GALENI.

Qualitates aquarum præstantium.

AQua quæ sit optima, omnis qualitatis perceptibilis, tam gustu quam odoratu expers est; qua ratione & bibentibus erit svavis & manifeste pura: atqve cum insuper in præcordiis non hæreat,

reat, sed cito trameat talis existimanda erit, qua melior non sit expetenda; sin autem pura ac limpida fuerit, gustuiqve accepta, tardius tamen digeratur, atqve vel dolorem quendam, tumoresqve afferat, vel oneret ventrem, aliqua ex parte vitiosa existimabitur. Hujus conditiones multæ reperiuntur, atqve Hippocrates modum eas ab optimis distingvendi ostensurus inqvit: Aqua quæ cito calefit, citoqve refrigeratur, levissima est. Quæ experientiæ ratio liquido ostendit, aquæ non conducere, ut vel lutosa vel fœtida, vel manifesto gustui sit naturæ medicamentosæ: in illis autem aquis, quæ aeris aliquam patiuntur contagionem, vitiumve aliud naturale, cujus causa ignoratur, experimentum ab Hippocrate factum aquæ vitium demonstrare poterit. Fit etiam aliud experimentum superiori non dissimile, ut coqvatur cum herbis, vel leguminibus, vel carne, vel fructibus, radicibusve, quæ omnia in aquis bonis celeriter, in vitiosis tarde coqvuntur: Quapropter e veteribus nonnulli hujus generis aqùas vocarunt crudas, digestuqve difficiles; uti fit in leguminibus, quæ difficulter ad coctionem perveniunt. Tutissimum igitur judicium erit ab experientia sumptum: Si quis autem per signa id prænoscere voluerit, sciat, aquas, quarum fontes e saxis scaturiunt, atqve septemtrionem spectant, nec solem adspiciunt, crudas communiter esse, concoctuqve difficiles, ac digestu tardas, neqve proprietatem hăbere cito calescendi & frigescendi. Quæ vero orientem respiciunt, & aliquem meatum terramve puram percurrunt, quæqve calescunt & refrigescunt celeriter, eas optimas esse censendas. Pluviæ, judicio Hippocratis, levissimæ sunt: etenim sol id, quod levissimum est ac tenuissimum, in aqua sublimat, & sursum trahit. quod non tantum fit in mari, sed in ipsis etiam corporibus humanis; unde fit, ut illæ plusquam cæteræ omnes putrefiant: res enim simplicis qualitatis, nisi alia accesserit causa, per se difficilius iis, quæ ex multis habent commistionem, putrefiunt. Nec ideo, quod cito putrescat, judicium, quod sit vitiosa, est faciendum; atqve cum cætera habuerit sibi convenientia signa, præstantissima esse poterit: Magnaqve illa alterationem suscipiendi facilitas bonitati potius, quam vitio, attribuenda est. Porro aquam pluviam reliquis esse meliorem, inde arguere licet, quod a calore solis est excocta, omniaqve in ea cocta, dulciora semper evadunt: Verum si computrescere primum cœperit, potui prorsus non est, & biben-

Hippocratis regula circa experimentum bonitatis aquarum, si cito calescant & frigescant.

Signum celeris coctionis.

Signa prævidenda aquæ bonæ.

Aquæ versus septemtrionem crudæ.

Orientem spectantes, terramque puram permeantes optimæ.

Pluviæ juxta Hippocratem levissimæ.

Aquæ pluviæ, quia ex corporibus mixtis elevantur, facile corrumpuntur.

Cito putrescere aquæ vitiosæ non est signum, modo habeat reliquas qualitates convenientes.

Damna aquæ putridæ potæ. *Quæ pluviæ meliores.* *Aquæ palustres coctione corriguntur.*

tibus eam gravedinem, tussim ac raucedinem affert. Ex pluviis melior æstiva, & cum tonitribus generata, ea quæ a nimbis generatur: pessimæ sunt, quæ ex glacie & nivibus solvuntur; omnes enim res, quæ a frigore corripiuntur, tenuissimam partem amittunt. Palustres fœtidæqve, aut aliam extremam habentes qualitatem, coctione sunt corrigendæ. Solet etiam aqua pluvia calefieri, posteaqve refrigerari, licet pura videatur, neqve quicquam vitii vel quoad gustum, vel quoad odorem præ se ferat quando nimirum digestu deprehenditur difficilis, vel molestiam ventri affert: Calor enim substantiam aquæ diffundens ad seqvestrationem reddit eam habiliorem; cumqve refrigeratur, terrena quæ illi inerat substantia, naturali gravitate delapsa subsidet in imo, & aqua pura summum obtinet, qua composita, & in alia transfusa vasa, absqve omni periculo poterimus uti.

Beneficium coctionis in aliis aquis.

Aqua quomodo celerrime refrigeretur.

Sin vero post coctionem frigidissimam velimus eam reddere, si nivem habemus, aqua primum calefacta, nix circumcirca in vase ponetur; ea autem deficiente, puteis vel aquæ-ductibus ad refrigerandum erit utendum, cum primum, uti dictum, calefacta fuerit, ut celeriter alteretur, cum certum sit, ea quæ ante calefiunt, alterationem promptius recipere, quam a rebus vicinis ipsis contingere potest.

Vas aquam continens, opertum, nec omnino plenum.

Porro constat, quod dum vas puteo immittimus, vel aquæductibus supponimus, operire, atqve ex omni parte diligenter illud occludere necesse sit; imo ad conciliandum vigorem, vas non omnino replendum, sed aliqua ex parte vacuum relinqvendum sit, ut aer inter operculum & aquam subsistens, primus frigus recipiens, illud aquæ vase contento communicet.

Modus aquam refrigerandi in Ægypto.

Cumqve harum commoditatum nulla obtigerit, uti in Ægypto accidere solet, vas aeri exponatur apertum; hac enim ratione melius in aere refrigerabitur.

Communis aquarum defectus.

Quoniam autem aqua natura sua virtutem incisivam vel calefactivam non habet, fit ut omnis aqua tarde transeat, ægre digeratur, & ægre descendat, licet alias sit optima: longo enim tempore & ventriculum occupat, & inundationem parit: atqve si præterea ventriculus sit biliosæ conditionis, & ipsa in eo corrumpitur.

Aqua nec urinam, nec salivam movet.

Cum itaqve a stomacho non transeat ad jejuna viscera, haud facile distribuitur, atqve per consequens neqve ad promovendam urinam, neqve ejiciendam salivam confert; quinimo ne sitim quidem restingvit, licet diu in ventriculo conservata, quod profunde non penetret, nec partes arefactas humectet.

Porro

Porro aquam non subministrare alimentum, sed tantum nutrimenti vehiculum esse, jamjam & ab Hippocrate & aliis celebribus medicis dictum est, quoniam virtutem vitalem corroborare non potest: Atqve hæc ratio est, quod Hippocrates aquæ usu in ægrotis seposito, ad mulsum, oxymel & vinum se convertit, unde aliquis motus fortasse non respiceret ad aquam; Multi tamen de cætero decepti ad aquam recurrunt, in qua nulla est qualitas, quæ affectum adeo damnosum parere queat, cum exiguæ sit potentiæ: Oxymelis autem, mulsi & vini usus est damnosus, vel propter subitam mutationem, vel quoniam pura sunt, & absqve commistione, quæ frequens Medicis alioquin est in usu. Vinum igitur, quod aquæ miscetur, quantum potest fieri, sit exiguum, atqve solummodo ad tollendam aquæ sinceritatem, quodqve sensim quasi aquam ferat, adqve distribuendum sese aptam reddat. Hac eadem de causa oxymel laudatur aquosum, nec non eadem ex ratione minori periculo aqua mulsa adhiberi poterit: quæ si mixta non fuerit, nec cito descenderit, multum damni afferre posset, idqve manifestius in hominibus cholera amara abundantibus, quiqve viscera habent magna, quibus & ipsa aqua est nociva, cum in choleram conversa longo tempore inhæret hypochondriis: præterqve dicta inconvenientia, quæ illi insunt, etiam hoc est, quod cum excrementum non faciat, non evacuat per inferiora. Cum igitur, uti omnibus notum, in exacerbationum febrilium principiis aqua sit nocumento, quæritur, quando igitur potu sit utilis? Respondemus, tum esse utilem, cum ægrotus solo vivit potu, neqve adhucdum hordei succo utitur, atqve tum inter alias potiones aqua ad tempus sumi poterit, idqve eo magis, si æger siti fuerit vexatus; tum enim, ut Hippocrates docet, certam quandam humefactionem affert. Inter hydromeli itaqve & oxymel modicum aquæ erit porrigendum, quo id, quod per salivam est ejiciendum, humectetur. Datur & aqua, cum vinum erit noxium; uti accidit, cum ægrotus vel delirio, vel capitis dolore valde laborat.

Aqua non nutrit.

Cur Hippocrates aquam ægrotis non adhibuerit?

Aqua damnum magnum afferre non potest.

Vinum aliasq; potiones quomodo aqua associentur.

Vinum exiguæ quantitatis ad dissipandam aquam.

Oxymel aquatemperatum.

Impotentia aquæ puræ, ac damna.

Aqua mulsa pura damna.

Quando aqua sit ægrotis utilis.

Discursus Autoris super dictis, circa adminicula operationis aquæ.

CAPUT XXXI. AUTORIS.

Impotentia aquæ, ejusque causa.

JUxta quam Galeni doctrinam nos naturalem colligimus aquæ impotentiam, tam in digestione per corpus, quam in promovenda urina atque saliva excitanda, & restingvenda siti: id quod ipsi accidit, quoniam propria sua conditione insipida est, caretqve acrimonia, acore, vi adstringente, & quovis alio saporis genere & qualitate, quarum adminiculo distributio per corpus promoveri posset. His adde, quod cum alius substantiæ, ad transmutandum sese in sangvinem & succum nutritivum habilis, non sit particeps, a virtute ventriculi naturali, intestinisqve non recipitur, atqve per consequens non distribuitur: Quapropter fluctuat in ventriculo, corporiqve molesta sentitur. Hujus rei argumento esse potest, quod cum per bullitionem corporis alicujus in ea cocti, aliave ratione qualitatis nutritivæ particeps fit, uti in jusculis calidis, inqve syrupis, jam non amplius ventri molesta est, uti neqve iis molesta seu noxia est, qui ob ariditatem ciborum ante ingestorum appetunt eam, bibuntqve. Dictum jam est a nobis, inter omnes res aquarum vitia, atqve damna, quæ stomacho jejuno efficere solent, tollentes, nullam esse saccharo & melle, aliave simili materia succulenta præstantiorem; sunt enim substantiæ nutritivæ, celerrimeqve unionem cum aqua suscipiunt. Ex quo æstimare licet, qua de causa saccharum ac mel a medicis sint electa pro communi fundamento syruporum, ita vocamus potiones ab ipsis in commodum ægrorum præscriptas; partim ad vitæ sustentationem, quando natura concoctione occupata, & a malo superata, aliud nutrimentum non admittit; partim ad præparationem humorum, partimqve ad alterationem pravorum affectuum. Quanquam dictæ substantiæ mellitæ aliis ex causis huic usui sint idoneæ, tum quod virtutem sibi impressam ob naturalem viscositatem retinent, tum ob mediocritatem temperamenti. diuturnamqve earum durationem, cum illarum substantia apta sit longi temporis durationi, adque conservandum ea, quæ cum ipsis condiuntur: ideoqve tametsi usus oxymellis, aliarumve

Aqua substantiæ nutritivæ associata stomacho minus molesta efficitur.

Saccharum atq; mel potionibus & syrupis admixtum

Syruporum varius usus.

Aliæ præter dictam saccbari & mellis utilitates.

rumve similium potionum per se gravis esse possit ægroto, uti & vinum; nihilominus tamen modica aquæ quantitate temperatæ, usu commendabiles redduntur. Etenim aquæ sinceritas temperata, nutritivæ qualitatis nonnihil recipit, unde fit, ut a natura melius recipiatur, & ad distributionem per corpus, & promovendum excrementa habilior evadat. Quanquam usu aquarum destillatarum, julapiorumqve nostris temporibus invecto, hujusmodi potiones mellitæ in febribus non amplius adhibeantur.

Oxymel aliæq; potiones aqua temperata.

Aqua destillata & julapia in usum febri laborantium introducta.

Ex dictis intelligimus quæ causa sit, quod messoribus æstivo tempore intensissimo accensis calore neqve vini usus, tanquam incensivi, nec aquæ, ceu exiguæ virtutis, & quæ per se sola sitim non prorsus restingvit, sed tantum aqua aceto mista, quam Poscam vocant præbeatur, uti in Apulia dictis temporibus in communi est usu. Hæc igitur acore suo & vi adstringente, ventriculi penetrans membranas perqve corpus divisa sitim restingvit, corpusqve magis in vigore conservat: quare & olim in militia Romana admodum fuisse usitatam existimo. Aqua igitur per se, atqve id tanto magis ingenua puritate destituta, parum siti opitulatur, stomachumque relaxat & fluctuat, ideoque dictæ substantiæ admiscentur illi. Manifestum porro est per se, aquam phlegmate abundantibus, ventremqve aquosum habentibus, malum suum augere: Quomodo vero aqua sit biliosa, id quod Hippocrates affirmat, dubitare quis justa de causa poterit, cum sit in confesso apud omnes, aquam esse elementum corporum, cui frigida proprie qualitas & humida conveniunt, humorem autem biliosum natura calidum esse & siccum. Hujus itaqve rei causam partim intelleximus ex Galeno, partim ex nobis ipsis dicere possumus: & quantum quidem ad ea, quæ ex Galeno habemus, attinet, cum aqua, præter humiditatem, nulla alia efficaci sit prædita qualitate, facile recipit alienas, ideoqve si in ventriculo invenerit bilem, ejus qualitates assumit, atqve in eam transmutatur. Nos autem existimamus, quod si inter causas manifestas, quare ventriculus bilem contrahit, ipsius jejunitas est, (uti ex observatione constat, quod ante ingestionem novi cibi humor iste ventriculum afficere soleat, quique debili laborant, eum facile colligant) sicqve aqua expers est alimenti & virtutis adstringentis, quinimo naturæ relaxativæ, potiusqve diluendi, quam substantiam adjungendi virtute pollet, mirum non est, illos, qui eam ingurgitant, istiusmodi effectum sentire.

Posca, seu acetum aqua mistum in æstibus messium in usu.

Aqua quomodo biliosa.

De

Aqua per alembicum destillata.

De aqua per alembicum destillata, quæ res in creberrimo nostri temporis usu est, quæri possit, quo loco atqve gradu pretii sit habenda? Si itaqve consideremus illius generationem, aquis pluviis non est dissimilis, siquidem utraque ex vaporibus a calore generatis, dein rursus a frigore, in quo sibi invicem occurrunt, condensatis colligitur.

Comparatio aquæ pluviæ & destillatæ per alembicum.

Posset aliquis præferre aquam pluviam, utpote a calore temperatiori elevatam, & ab elevatione excelsiori, longiorisqve temporis tractu perfectam, unde magis purgata existimari deberet: Nos autem in contrarium dicere possumus, aquam pluviam non ex certa aliqua materia, sed indistincte ex quovis corpore, tamque montosis, quam palustribus locis, atqve e mari & terra, eque corporibus tam sinceris, quam corruptis elevatur: sed aqua per alembicum elevatur e certa & pura materia, unde certius de virtutibus ipsius, secundum materiam, a qua separata est, determinare possumus.

Variæ virtutes aquarum per alembicum destillatarum.

Manifestum jam est, eam ab aquositate rerum, a quibus destillatur, colligi, qua ratione destillatio una ab altera non differret; sed quoniam dictæ aquositati impressæ sunt propriæ corporis, cui inerat, qualitates, quæ pro rerum generibus variant, in hoc differunt aquæ, diversisqve usibus aptantur:

Aqua per alembicum destillata odores & sapores, non etiam colores induunt.

Atque ut plurimum aquæ e plantis, earumque partibus destillatæ, & sapores & odores illarum contrahunt, in aliis magis, in aliis minus, prout nimirum memoratæ virtutes cum humore magis minusve sunt colligatæ, vel ad evanescendum aptæ; a colore autem nihil acquirunt differentiæ, quasi quod hæ plus reliquis sint superficiariæ.

Aqua e carnibus destillata.

Destillatur etiam aqua e carnibus, ea opinione, quod vapor a substantia nutritiva elevatus virtutem quoque nutriendi secum ferat. Cæterum in recepto destillationis modo mihi non constat, qua ratione id sibi persvadeant, cum potius existimandum sit, carnibus crudis, uti fieri solet, alembico injectis, crudiorem saltem, & indigestam carnis humiditatem sursum elevari. Verum de differentiis destillationum, earumque accidentibus, multisque rebus ad hanc materiam spectantibus, peculiari suo loco, atque in consideratione ignis tractabimus. Nunc id, quod circa electionem & correctionem aquæ Rufus docet, persequamur, ut in subjecto tam frequenti, tamqve communi, nihil omnino, quantum fieri potest, supersit, cujus non sit facta consideratio.

Expe-

Experimentum & correctio aquæ, juxta doctrinam Rufi.

CAPUT XXXII.

Aquæ puteales. *Aquæ fluentes.* *Palustres.* *Damna stagnantium æstate.* *Damna earundem hyeme.* *Paludum Ægypti bonitas.*

AQuæ ſtagnantes, (ita puteales vocant aquas) quoniam non moventur, parum tenues ſunt, potæque minus cibum emolliunt, minus ſolvunt, minusqve concoctionem juvant, adeoque ob craſſitudinem, utpote cum frigidæ ſint, ægre per urinam ejiciuntur. Cum ſæpius exhauriuntur, puteiqve purgantur, meliores evadunt, quandoquidem hac ratione fiunt tanquam fluviales. Aquæ fluentes multo ſunt meliores, tenuiores, ad ſolvendum & concoquendum cibum, reddendamque urinam aptiores. Peſſimæ notæ ſunt lacuſtres; habent enim odorem pravum tanquam putridæ, atque æſtate calidæ ſunt, hyeme frigidæ, id quod pro conditione aquarum maxime inconvenienti reputandum. Hæ itaqve æſtate conturbant corpus, tarde in veſicam penetrant, & tormina afferunt, viſcerumque afflictionem, unde hydrops conſequitur. Frigidæ licet hyeme non turbent corpus, attamen tormentorum ſenſum, laterum dolores, ac tuſſim creant: Lienem quoque inflant, tandemqve hydropem afferunt: A ſplene crura exulcerantur, atque hujusmodi ulcera haud facile ſanantur. Solæ paludes Ægyptiæ, quantum ego quidem ſciam, ſunt ſalubres: Quoniam aqua hyeme non putreſcit, quia non caleſcit, cumque autumni tempore Nilus paludes iſtas inundet, aquam veterem expellit, novamque invehit.

Aquæ pluviæ, earumque virtutes ac differentia. *Aquæ hybernæ ac vernæ meliores, contra opinionem Galeni.* *Aquæ æſtivæ cæteris pluviis ſequiores, terreſtribus vero*

De aquis pluviis hæc mihi ſtat ſententia: Aquæ pluviæ ſunt leves, tenues, puræ, guſtuiqve dulces, & ſi quid in illis coxeris, cito perveniet ad maturitatem: ſi calefacere velis, cito caleſcunt: ſi frigefacere, cito refrigeſcent. Modico temperantur vino, quia hoc modo concoctionem promovent, atque urinam, epati, lieni, renibus, pulmonibus & nervis ſunt ſalutares: Cum enim frigus earum non ſit extremum, ideo ad dictas partes teneras non pertingunt. Hybernæ igitur aquæ, vernæque ſalutares ſunt habendæ, atque optimæ, quales mihi ſummopere probantur. Autumnales & æſtivæ ſunt quidem cæteris aquis meliores, terreſtresque virtute ſuperant; verum dici non poteſt, quantum aquis vernis & hybernis ſint in-

Kk ſerio-

meliores secundum Rufum.

feriores; quandoquidem æstate & autumno terra exhalationes suas ficciores reddit, & aer multum superfluitatis retinet, quæ cum aqua purgatur: Unde fit, ut ejusmodi aquæ sint ficciores ac nitrosiores, ad mundificandum & delabendum per viscera accommodatæ, sed neqve renibus, neque pulmoni, neque arteriis ullo modo convenientes. Necessarium insuper est, ut vini plus affundatur, ad nitrositatem earum compescendam. Præterea magna aquarum a ventis nascitur differentia: flante enim Aquilone dulciores sunt aquæ & frigidiores: Austro, minus dulces & calidiores; atque ut brevi dicam, tempora pluvia aquam præbent dulciorem, suda ac ficca nitrosiorem. Omnes autem illæ, quæ ex nive & glacie liquantur, duræ sunt & frigore excedunt, dulces tamen sunt gustui; aqua autem dura & frigida neqve concoctioni neque urinæ inservit, estque insuper renibus, pectori & lateribus noxia, dum contractiones, rigoresque & per consequens rupturas in pectore affert, unde nonnulli sangvinem exspuunt, tandemque phthisin.

Differentia aquarum secundum ventos qui eas afferunt.

Aquarum ex nivibus, frigidarumque damna.

Differentia quoad plagas mundi.

Aquæ fontanæ ortum solis spectantes cæteris omnibus meliores sunt in humectando, tenuitate, odoris svavitate, & frigidi calidique temperamento. Quæ septemtrionem, dulces sunt, sed summopere frigefaciunt. Aquæ occasum versus sunt & frigore, & duritie violentæ, ideoque rigores, raucedinem, & laterum dolores pariunt. Meridianæ salsiores sunt & calidiores, ad movendam urinam non idoneæ, sed meliores ad permeandum viscera, quæque præter ortum meridianum fœtidæ insuper sunt, eo sunt pejores Inter fluviales aquam Nili talem æstimo, ut paucos habeat fluvios ipsi æquiparandos: Atque præterquam quod evacuationem per inferiora adjuvat, fœminas purgat, si partus tempore bibatur.

Nili præstantia quoad aquas.

Differentia aquarum pro qualitate regionum.

Quantum ad differentias regionum, terra vel est plana, vel collina, vel montosa. Plana in aqua provehenda segnior est, puteisque abundat & fontibus, aquam fœtidam vehentibus. Colles montesque sunt meliores, quoniam aquas puriores, subtiliores, odore meliores, & sapore svaviores exhibent. Terrarum autem planarum quædam æstate salsugines producunt & nitrum; aliæ, quas dulces vocant, ejusmodi res non producunt. In his igitur melior est aqua, & potulentior; in reliquis aqua terris respondet. Montium alii sunt terreni, alii saxosi: Terreni montes aquas præbent melio-

meliores ac mitiores: saxosi pejores habent, tam duritie, quam frigore; sunt tamen aliis puriores, neque sedimentum faciunt.

Montium saxosorum aquæ terrenis sequiores.

Maxima autem, reliquisque notabilior est aquarum differentia, quæ a mineris nascitur, atque ab herbis iis innascentibus. Regiones in quibus sunt mineræ, præter quod habitationibus non sunt convenientes, in aquis quoque, quæ in illis bibuntur, damno sunt. Herbæ etiam nonnunquam valde officiunt, interdum aquam corrigunt, cujusmodi sunt anagallis aquatica, capillus Veneris, nigella, quæ sæpius rivis innascuntur: hæ igitur aquæ puræ nocumentum afferunt; quæ autem alioqui noxia, eam reddunt meliorem, qualitatem suam ipsi impertientes, eamque ad provocandam urinam habiliorem efficientes. Quapropter non modo terræ, ex qua scaturit aqua, conditio spectanda est, quodque ex illo fonte potu sit melior, ex isto autem prodeat salsa & nitrosa; sed utrum, posteaquam rivos, quos perfluunt, emensi sunt, tales maneant, atque in illo statu conserventur.

Corruptio aquarum a metallifodinis.

Herbæ aquis utilitatem vel damnum impertientes.

Considerandaæ est terra, & ubi oritur aqua, & qua transmeat.

Hactenus Rufus de rebus majoris momenti in iis, quæ circa aquas consideranda.

Discursus Autoris super dictis a Rufo.

CAP. XXXIII. AUTORIS.

SEd forte lubido quempiam incesserit, dictorum causas distinctius aliquanto pernoscere: Hoc est, cur aquæ putridæ sint graviores? & quare aquæ similes tarde calefiant, tardeque refrigescant? quare denique cibum minus vertant in succum, minusque per corpus digerant? Itaque quoad primam quæstionem, si ab eo, quod experientia demonstrat, argumentari velimus, animalium corpora agiliora & transpirabiliora fieri cernimus motu, similiterque in aliis rebus. Ita massam panis frequenti subactione & tractatione videmus magis ductilem, assurgentem & spongiosam, eoque ipso leviorem fieri, atque ad digerendum per corpus faciliorem. Idem in glutinis ac melle comperimus, eque contrario relicta ut sunt, putrescere, cohærentiamque amittere. Ut igitur rationem a rebus evidentibus & magis sensibilibus ad minus sensibilia transfera-

Causa proprietatis aquæ quoad facilem digestionem.

Motus corpora magis transpirabilia reddit & vigorata.

feramus, easdem differentias in aqua recipiemus, atque dicemus, eam dum ſtat, vigorem proprium, inſenſibilemque illam ductilitatem amittere, inque ſeipſam reſidere, atque per conſequens minus eſſe poroſam, magisque gravem: quodque proprius aquæ vigor faciat ad levitatem atque diviſionem facilem, utpote ad motum habilior. Et e contrario quæ ſtat immota, vigorem relinquat ſuum, inque ſeipſam reſidens, minus tranſpirabilis, magis gravis, & magis inhabilis evadat ad diſtributionem. Dicimus ulterius, aquam ſe movendo purgari a ſuperfluitatibus & limoſitatibus, quæ ob conditionem earum extraneam corpori ſunt moleſtæ.

Aqua commoti, poroſitatem & vigorem acquirit.

Aqua motu purgatur.

Quodſi igitur commotio & purgatio aquæ a ſuperfluitatibus eam reddunt tranſpirabiliorem, conſequens eſt, eam ad conditionem facile caleſcendi & frigeſcendi redigi; ſubſtantiæ enim transſpirabiles novarum qualitatum magis ſunt receptivæ. Ex prædictis, uti puritate, vigore & tranſpirabilitate aquæ, infero evenire, ut melius cum cibo ingeſto uniatur, cumque eo melius per corpus diffundatur.

Subſtantiæ tranſpirabiles facilius recipiunt qualitates.

Quare aqua pura citius emolliat cibos?

De aquis pluviis nonnulla melius & diſtinctius a Rufo dicta habemus, quam a Galeno: Aquam enim æſtivam, atque cum tonitru collectam cæteris omnibus præferre, uti autoritate Hippocratis Galenus aſſerit, non eſt ſimpliciter approbandum, eſtque iſthæc aqua reliquis omnibus medicamentoſior, atque amarior. Unde cum duo ſint extrema, alterum circa aquas e nivibus & glacie ſolutis collectas, alterum circa eas, quæ cum tonitru & fulgure excipiuntur, utrumque extremum erit vitandum: altera nimirum aqua, ceu dura; altera tanquam nitroſa, medicamentoſa & amara. Aquæ Nili ejusdemque paludum bonitatem ad bonitatem terræ referre poſſumus. Fluviales autem aquæ vel celebrantur in ipſo ortus momento, ut ſunt illæ, quæ vivis e ſcaturiginibus promanant absque mixtione aliorum canalium: aliæ poſtquam reſederunt, quæ, cum rapido ferantur curſu, ſintque turbidæ, per terram & argillam raptæ, mixtæque reſidendo purificantur: Tales ſunt Tyberinæ, quæ brevi reſidentes, valde probantur. Ex illis autem ſubſtantiis mineralibus, quæ aquam inficiunt, nulla melior eſt nitroſa, propterea Nili aquæ & pluviæ pro ſequioribus non habentur. De paludibus ſimile quid dicere poſſumus, ac licet earum aquæ peſſimæ eſſe ſoleant, variisque contaminatæ corruptelis, Ægyptiæ tamen ſalubres ſunt: Sicuti apud nos in

Galeni opinio de aqua pluvia non prorſus approbanda.

Differentia fluvialium.

Aqua Tyberina quomodo purificetur.

Paludes Ægyptiæ aquam ſalubrem continent.

in Japygia, extrema Italiæ parte, accidere solet, ubi propter soli bonitatem aquæ pluviæ in paludibus collectæ sunt salubres; cum enim natura hæc regio sit saxosa, duroqve solo, in locis humilioribus, quæ paludes vocant, terra substantiam habet boli. His igitur locis amplissimas excidunt fossas, ripasque superimpositis muris lapideis communiunt, quod non solum conservantur aquæ, sed & turbationes ejus prohibentur, itaque ex campis recipiunt aquam, quæ hyeme in locis humilibus circumjacentibus abundat, æstate diminuta in fossis solum remanet. Porro multi sunt loci, in quibus omnis aquarum usus, præter hunc, ignoratur, quorum tamen incolæ vitam sanam in multos producunt annos, estque illorum opinio quoad salubritatem istarum aquarum communis, quodque multum ad sanitatem suam conferant. Ac licet nonnulli sint, qui ad delicias, & quod aquas sibi esse purgatiores arbitrentur, receptacula fecerint, quibus aquam suam colligunt; memoratis tamen aquis multo inferiores deprehenduntur, quoniam illæ vi radiorum solarium, atque ab aere purgantur & excoqvuntur, & superficies aqua viridi & palustri lentore haud infecta, vitiosæ qualitatis non præbet argumentum: quinimo eam, a qua habere possunt, collectam aquis illarum fossarum injiciunt, quasi multum proficiat ad earum limpiditatem & conservationem.

Fossa aquarum in Japygia ad sanitatem optima.

Aquæ hujusmodi fossarum cisternis prælata.

De metallis communiter statuit Rufus, non esse ea salubria, tum quoad habitationem, tum quoad contaminationem aquarum, cui & nos adstipulamur. Aquas ex herbis contaminationem, atque correctionem pro qualitate tam herbarum, quam aquarum suscipere, itidem a Rufo habemus: Sium etenim, seu anagallis aquatica, nigella & capillus Veneris, quæ rivis innasci solent, aquas pigras & tardas reddunt meliores, cum qualitatem suam attenuandi scilicet atque urinam movendi ipsis impertiunt. Igitur correctionem aquæ per materias infusas a Rufo habemus. Frequenti autem in usu medicis sunt infusiones, non tam ad correctionem aquæ, quam ad imprimendum ei, quas volunt, virtutes. Quod licet in aliis etiam humorum fiat generibus, utpote vino, aceto, & vino sublimato; non tamen subjectum datur ejusmodi impressionibus magis idoneum simplici aqua, cum omnis alterius qualitatis sit expers. Eundem in finem decoctiones fiunt & infusiones, inter quas nulla alia est differentia, nisi quod altera sine bullitione aquæ, altera cum bullitione

Aquæ a mineris & herbis qualitatem accipiunt.

Infusiones, earumque usus.

Discrimen inter infusionem & decoctionem.

tione aquæ, altera cum bullitione peragitur, ad extrahendum nimirum e materia profundiores qualitates. Quod fit tum in usum medicinæ, tum ob delicias, voluntque materiis in aqua coctis vitia aquæ corrigendo eam reddere, vel tutiorem ad usum sanitatis, vel gustui gratiorem. Huic fini crebro in usu sunt semen Coriandri, anisi, cinnamomum, aliaque similia. Hæc de aquæ correctione per additiones dicta sunto. Nunc signa bonitatis aquarum, a calore atque frigore secundum tempestates & stata anni tempora desumpta, cum Rufo sequamur.

Materia in aqua cocta, ut efficiat gratior.

De signis a calore & frigore aquæ secundum anni tempora desumptis, deque eorum incrementis & decrementis.

CAPUT XXXIV. RUFI.

Quales sint aquæ æstate frigidæ, ac hyeme calidæ, qualesque contra.

Nunc cætera commemorabimus signa, quæ ad bonitatem faciunt aquarum. Omnes aquæ, quæ æstate frigidæ, hyeme calidæ sunt, optimæ hactenus sunt: Quæ calore ac frigore quovis tempore æquales sunt, pessimæ; quandoquidem æstate calidum superficiem terræ occupat, hyeme profundum ingreditur. Fontes igitur profundissimis e locis scaturientes, cavernæque abditæ, hyeme aquas suas habent calidas, æstate gelidissimas; eaque propter cutem occupantes, & in superficie hærentes, contrario superiori modo anni tempora sequuntur, calidæque sunt æstate, frigidæ hyeme. Estque res admiratu digna, quod aqua multis in locis hyberno tempore dispaoret, æstivo conspicitur, modo qui esse debebat plane contrario. Sed causa hujus rei est calor, qui aquas e profundo secum portat, cum illud ingreditur: unde multi reperiuntur fontes profundi hyeme parum aquæ externæ a pluviis acquirentes, intensissimisque frigoribus minutos esse, æstate augeri & grandescere. Hoc ipsum in stagno Delio, puteisque Pytopolitanis conspicitur.

Aquæ æstate crescentes, hyeme deficientes.

AUTOR.

Nosque dicere possumus, aquæ incrementum ac decrementum cursum sequi luminarium, uti jam ante innuimus: Unde quemadmodum

modum aqua diei quadrantibus crescit ac decrescit; ita idem dici potest de quadrantibus anni: Adeoque aquas vivas (ita e profundo terræ scaturientes voco) æstate una cum sole elevari, & abundantiores esse; superficiarias vero, & quæ a pluviis augmentum accipiunt, hyeme a pluviis esse copiosas, æstate ab ariditate terræ haustas diminui: Quæ aquarum differentia suapte sponte etiam ex conditione locorum dignosci potest. E radicibus enim montium saxosorum prosilientes, cum utplurimum sint scaturigines vivæ, etiam æstate crescunt; quæ e collibus argillæ, cum calore & ariditate simul deficiunt: Atqve ab iisdem causis, a quibus incrementum & decrementum aquarum dependet, accidit, ut secundum mutationes temporum aqua vel appareat, ubi non erat hyeme, vel deficiat, ubi erat.

Aqua crescunt cum elevatione solis.

Pergit RUFUS.

Unum igitur signum aquarum bonarum & vitiosarum illud est, si hyeme calidæ, æstate frigidæ sint: Est & aliud, si nullum gustui insignem adferant affectum, quapropter etiam in suo temperamento haud multum vini habebit opus, atqve vinum quodvis ei conveniens erit. Alioquin etiam optima est quæ purissima, nulliusqve coloris particeps, quæqve fæce ac sedimento caret: Pura etenim pondere est levior, hæc autem absqve mixtione terræ est; quæ vero gravis est, propter terram etiam gravior deprehenditur. Considerandum insuper est, utrum cito calescat & frigefiat, cujus conditionis quæ est, melior æstimabitur. Præterea attendendum est, quomodo ad concoctionem ciborum & ejectionem excrementorum se habeat; siquidem quæ cito digeruntur, præstant, & in sequestratione quæ per vesicam evacuant, meliores sunt illis, quæ id faciunt per alvum & intestina: Quæ autem mediantibus signis consequi non valemus, ab habitantibus & incolis inquirendum erit.

Aqua bona parum indigent vini ad temperamentum.

Urinam moventes aqua meliores iis, qua alvum.

Continuatio Autoris, junctis quæ sunt ulterius tractanda.

CAPUT XXXV.

DE incremento & decremento aquarum cum Rufo vidimus, atqve cur

cur aliæ æstate, aliæ hyeme crescant, & qua ratione aquæ meliores in suis ortibus hyeme calidiores, æstate frigidiores reperiantur. Quare autem calor accidentalis ab ignibus subterraneis non solum tepefaciat eas, sed etiam fervidas reddat, quæ maligno sapore communiter solent esse infectæ, attamen contrariæ observationes in iis occurrant, ita ut fontes frigidi fervere, aquæ calidæ optimum retinere saporem deprehendantur. Horum accidentium causas cum reddere satagat Vitruvius, ad perfectionem hujus cognitionis, ejus dicta huc applicabimus.

Cur quædam aquæ frigidæ ferveant?

CAP. XXXVI. VITRUVII.

Aquæ calida sapore optimo.

SUnt nonnulli fontes calidi, ex quibus profluit aqua sapore optimo, quæ in potione ita est svavis, uti nec fontanalis ab Camœnis, nec Martia saliens desideretur. Hæc autem a natura perficiuntur his rationibus: cum in imo per alumen, aut bitumen, seu sulphur ignis excitatur, ardore percandefacit terram, quæ est circa se. Si quis forte in his locis fontes dulcis aquæ nascuntur, offensi eo vapore, effervescunt inter venas, & ita profluunt incorrupto sapore. Sunt etiam odore & sapore non bono frigidi fontes, qui ab inferioribus locis penitus orti, per loca ardentia transeunt, & ab his per longum spatium terræ percurrentes refrigerati perveniunt supra terram, sapore, odore & colore corrupto, uti in Tyburtina via Albula, & in Ardeatino fontes frigidi eodem odore, qui sulphurati dicuntur, & reliquis locis similibus. Alii licet sint frigidi, fervere tamen videntur; id quod accidit, cum in ardentem locum alte penitus inciderunt, humore & igni inter se congruentibus offensi, vehementi fragore validos in se recipiunt spiritus, & ita inflati, vi venti coacti bullientes, crebre per fontes egrediuntur. Ex his autem qui non sunt aperti, sed aut saxis, aut alia vi detinentur, per angustas venas vehementia spiritus extruduntur ad summos grumorum tumulos. Itaqve qui putant tanta se altitudine, qua sunt grumi, capita fontium posse habere, cum aperiunt fossuras latius, decipiuntur. Namque uti æneum vas non in summis labris plenum,

Quomodo aquæ fervidæ nascantur frigidæ.

Aquæ frigidæ ferventes.

Quidam decepti altitudine aquæ.

plenum, sed aquæ mensuram suæ capacitatis habens e tribus duas partes, operculumqve in eo collocatum cum ignis vehementi fervore tangatur, percalefieri cogit aquam; ea autem propter naturalem raritatem in se recipiens ferveris validam inflationem, non modo implet vas, sed spiritibus extollens operculum & crescens abundat, sublato autem operculo emissis inflationibus in aere patenti, rursus ad suum locum residet. Ad eundem modum capita fontium, cum sunt angustiis compressa, ruunt in summo spiritus aquæ bullitus. Simul atqve latius sunt aperti, exinaniti per raritates liquidæ potestatis residunt, & restituuntur in libramenti sui proprietatem.

Observatio Autoris circa naturalem frigidarum aquarum effervescentiam.

CAP. XXXVII. AUTORIS.

TAntum Vitruvius de fervore aquarum frigidarum docet: Nos autem, postquam cum Agricola distinctius observavimus, ejusmodi fervores aquis acidis esse frequentes, utramqve causam complectemur, id est, spiritum aquæ reclusum, & aquæ proprietatem, quæ dictum spiritum coarctat, cujus utriusqve evidens habemus experimentum in iis quæ arte tractantur. Et quidem unam partem quod attinet, purissimam scilicet aquam per vehementiam flatus non solum fervere, sed in altum cogi posse, in fontibus artificialibus cernere est, qui absqve ulla alia dependentia a capite edito vi aeris ab alia aqua compressi aquam suprapositam aere permixtam in altum librant; quodqve acidas concernit aquas, eas nimirum succulentia quadam aluminosa esse infectas, jam ante diximus. Cæterum naturalis flatulentiæ, substantiæ aluminosæ inclusæ, certum poterit habere argumentum, quicunqve coquere alumen voluerit; neqve inter substantias solubiles ulla alia datur, quæ altis fervoribus sursum feratur huic similis.

Aqua fervantes sapore acido.

Alumen continet substantiam ventosam.

Hisce si Galeni discursum de propriis aquæ operationibus, quæqve sit ipsius qualitas maxime intrinseca, nec non quid a frigiditate illi propria circa extinctionem febrium sperandum sit, subjunxerimus, coronidem præsenti tractatui imponemus.

Consideratio operationum aquæ.

CAP. XXXIIX. GALENI.

Aqua humectandi virtutem semper, in refrigerando & calefaciendo secus se habet.

AQua proprie est natura frigida & humida: Propter calorem acquisitum vero calefacere potest, & humectare ubi applicatur. Non jam dico, eam utrumqve efficere æqualiter: etenim in summo humectat gradu, sive qualitate sit temperata, seu tepida, vel etiam calida; sed non in summo gradu, si vehementi in fervore fuerit, eorum quæ diximus argumentum desumere possumus a temperata aliqua natura. Namqve si ejusmodi naturæ offeratur aqua temperate calida, eaqve lavetur seu fomentetur aliquod membrum, dum hæc pars irrigatur, & humidior & calidior persentiscitur, atqve si postmodum restringatur vel condensetur corpus frigida, pars suapte sponte frigidior effecta reperietur, quoniam calor naturalis membri ex parte exspiravit: Ideo autem calida sicuti corpus relinquit frigidius, ita quoqve relinquit siccius; id quod ob meatuum reclusionem, emollitionemqve corporis, & substantiæ liquefactionem accidere debere videretur, unde major sequi debet evaporatio, quæ nihil aliud est, quam humoris perditio. Ipsa autem re siccius non existit; in dicta enim exhalatione humores, vasis aliisqve minutis corporis vacuitatibus contenti evacuantur, corpus autem ipsum vasorum, carneaqve substantia universa humectatur. Quantum igitur constat, sola humectandi facultas ab aqua nunquam separatur; neqve id fit, etiamsi fervens corpora urat, pars enim usta siccatur, æqve ac faciunt ustiones ab igne; neqve aliter frigida, si quantumvis toto die, vel amplius refrigerata membro alicui superfundatur, illud propterea non reddet siccius, licet corrugatum & diminutum appareat, per ea quæ diximus: Humores nimirum in vasis, aliisqve concavitatibus sparsos evanescere, partes autem naturales & solidas nihil deperdere.

Membrum licet ab aqua corrugatum, non tamen siccius existit.

Quomodo in extingvendis febribus frigiditate aquæ possimus uti.

CAP. XXXIX. GALENI.

CUm omnes corporis intemperies contrariis curentur virtutibus, conse-

Febres alio affectu vacuæ sanantur aqua.

consequens est, & febrim a frigiditate aquæ prorsus extingvi posse, quantum in se, & absqve accessu alterius cujusdam affectus, aquam aversantis: Quo casu, tametsi febris præsens extinguatur, alia tamen succedit malignior, propter alterius incrementum affectus, cui aquæ frigiditas est noxia.

Affectus febri conjuncti, quibus nocet aqua.

Hujusmodi affectus sunt, si vel partes sint exulceratæ, vel humorum cruditas adsit: quod ex cruditate urinæ cognosci potest: Cum igitur urinæ fuerint concoctæ, nullaqve corporis pars principalis ulcere gravata, signi satis erit, posse aquam frigidam bibendam porrigi ægroto. Quinimo si æstivo tempore febris vehementia ægrum coangustet, sitqve juvenis, & frigido potui assvetus, inqve urina annubilatio conspiciatur quædam probabilis, licet nonnullibi purulenta, non tamen frigidam ei porrigendo conatu tuo frustraberis: In hisce enim & similibus casibus præstat violentiam sedare febris, licet tempore nonnihil protrahatur, cum supersint apostematum reliquiæ, quæ hujusmodi potione scirrosæ nonnihil fiunt, nec facile resolvuntur.

Magis interdum est habenda febris, quam conjunctorum affectuum ratio.

Ubi si febres non fuerint admodum ardentes, & membrum aliquod furunculo laboret, frigidam porrigendo intentione tua frustraberis: Etenim febris valde accensa monstrat furunculum ad erysipelas inclinare, uti in erysipelate externo apparet, ideoqve auxilium afferre poterit aqua, quod in aliis ulceribus non accidit.

In febribus non acutis, exulceratione accedente impertinenter aqua datur.

In iis igitur, quibus ulcus in jecore, vel ventriculo, vel alia simili parte incipit, accurata adhibenda est circumspectio: Etenim licet justo tempore bibatur, si potio fuerit excessiva, multum damni accipient; cum ulcerum initia, quæ non sunt a concussione & vulnere, vel a partium debilitate, vel ignea quadam qualitate nascantur. Quorum itaqve a debilitate est origo, semper a potione frigidæ damno afficientur: quæ autem a calore igneo dependent, a frigiditate, sin moderata fuerit, juvabuntur: Quamvis ab immodica potione sit periculum, ut membrum in contrariam incurrat infirmitatem.

Varietas ulcerum in exbibenda frigida consideratur.

Recte dicimus, potionem hanc semper tutiorem esse iis, qui ejus usui, dum sani erant, adsveti fuere; ideoqve statuimus, primum omnium considerandum esse malum, utrum in ventriculo sit, vel hepate, vel collo: membra enim articularia parum inde damni patiuntur, præter nonnullas ægritudines particulares. Sin igitur in hypochondriis fuerit malum, quod erysipelati, vel herpeti, aliive affectui valde calido sit affine, sitque ab intemperie absqve humoribus, frigida pota juvabit: Quemadmo-

Frigida pota assvetis minus nocet.

dum

Affectus membrorum exteriorum, in quibus nocere potest aqua.

Quemadmodum e contrario admodum perniciosa erit, si fuerit vel apostema, vel herpes, vel scirrus, aut vulnus, sive alius quivis morbus frigidus. Quoniam autem de membris articularibus differere pollicitus sum, sciendum, ulcera nervosarum partium, unde alioquin spasmi periculum imminere potest, extremum a potione aquæ damnum subire: Sin in partibus carnosis nascantur, ægro conceditur aquæ potus. Quinimo si aqua frigida ægrum exterius tetigerit, quamvis nonnihil senserit damni, haud tamen erit manifestum nec insigne, præcipue si eam bibere assvetus fuerit. Cum itaqve febris fuerit simplex, absqve accessu alterius alicujus affectus, qui a frigiditate damnum subire possit, tantum aquæ concedi poterit, quantum uno haustu bibere possit. Oxymel autem æstivo tempore frigidum datur, ne ægroti sitis augeatur: Confidenter enim æstate oxymel frigidum porrigimus, quanquam recente adhuc malo. Licetqve in eodem affectus genere aquam frigidam ad satietatem non concedamus, quia frigida condensaret ulcera, si ab his originem traheret febris, & humorum cruditatem constabiliret, si ab illis esset ægritudo; attamen illius loco aliquantum oxymellis damus, hoc enim, priusquam ipsius frigiditas ad partes affectas pertingat, tepescit: Et si maxime venarum partem tangat, correctionem recipit ab oxymelle, cui inest vis incidendi.

Summa ubi aqua conveniat.

Oxymel datum loco aqua.

FINIS LIBRI SEPTIMI.



FER-

FERRANDI IMPERATI HISTORIÆ NATURALIS LIBER OCTAVUS,

IN QVO, AD ELEMENTUM AERIS TRANSEUNDO, DE VARIIS EJUS QVALITATIBUS, ET QVAS RECIPIT IMPRESSIONIBUS, NEC NON QVAS IN CORPORIBUS ANIMALIUM EFFICIT, TRACTATUR.

Autoris discursus circa qualitates & naturam aeris.

CAPUT I.



Ranseamus jam ad elementum aeris, in quo proprie generis humani, cæterorumqve animalium sangvineorum consistit vita. Substantia aeris, utroqve elemento superius explicato, subtilior est atqve mobilior, nec non in seipsam compressibilis & rarefactibilis. Qvapropter illi, qui rerum principia vacuum & plenum constituere, ut faciunt machinamentorum spiritalium scriptores, in aeris consistentia multo plus participationis vacui, quam in elementis jam ante expositis concedunt, unde mobilitas illa & coarctatio insignis, quas aer sustinet, dependent, quod cætera elementa haud faciunt. Itaqve videmus in utre aere repleto, alium aerem multiplicative insufflari, donec ad ultimam perveniatur coarctationem & restrictionem: quod si in aqua tentare velimus, non succedet. Præterea aer, tanquam elementum omnis qualitatis & differentiæ quoad saporem, odorem & gustum, expers, atqve ob raritatem suæ naturæ magis transmissivum quam retentivum medium est, per quod videmus, audimus & odoramur; quan

Animalia sangvinea proprie vivunt in aere.

Aer compressibilis & rarefactibilis.

Mobilitas & coarctatio aeris unde dependeat?

Aer coloris, odoris & saporis expers.

Aer medium visionis & odoratus.

Aristoteles aeri qualitatem tribuit calidam & humidam.

Quæ opinio cum experientia non quadrat.

Aerem siccum potius esse quam humidum, demonstratur.

quantum vero ad differentias tangibiles, Aristoteles aerem dixit calidum & humidum, cujus argumentum a combinatione quatuor qualitatum, de calido, frigido, humido & sicco loquor, desumpsit. Verum cum hæc opinio (quod pace tanti viri dixerim) illius hypothesi magis, quam rerum ipsarum experientiæ conveniat, nos veritatis studio haud negligemus ea, quæ a sensu & observatione comperta habemus, proferre. Aera igitur, quoad simplicem suam existentiam, siccum potius quam humidum esse, inde colligitur, quod communi hominum consensu res, ut arefiant, libero aeri exponi solent, quod & revera succedit, idqve eo magis cum movetur aer, tanquam sua natura siccus: Et si maxime percipiatur humidus, fit illud propter communicationem vaporis, alteriusqve alicujus substantiæ; quare etiam aer purissimus, summeqve serenus, qualis flante Aquilone sentiri solet, magis quam alias siccus deprehenditur, plantarumqve & animalium corpora, quo sublimius in aere, & a terræ planitie longinquius commorantur, eo ficciora sunt, quasi humiditas ipsis communicetur ab humoribus, qui in terra continentur. Hæc, quantum ad siccitatem spectat, dicimus. Quod autem idem non calidus, sed potius frigidus sit, simili argumento declarari potest: Etenim aer quo purior, & a terra remotior, eo quoqve frigidior percipitur: Unde grandines & nives ab aeris frigore in excelso condensantur, & aquæ congelatæ non contrahuntur gelu in parte terræ contigua, sed aeri exposita, quasi quod ab eo communicetur ipsis frigus, calorqve internus animalium sangvineorum assidua aeris inspiratione temperatur, partesqve externæ ventilatione aeris refrigerantur. Cum igitur videamus effectus ab aere simplici proficiscentes omnes ad frigidum & siccum inclinare, non possumus cum Aristotele calidum & humidum statuere essentiales aeris qualitates; Sed vel simpliciter supponemus, aerem esse substantiam spiritalem, aptam ad recipiendum successive omnes illas quatuor qualitates: vel si maxime præter substantiam spiritalem propriam ei qualitatem attribuere velimus, ad frigidam & siccam inclinabimus, ob defectum caloris & humoris, quas qualitates aer ob virtutem transmissivam, a natura sibi insitam, diu retinere non potest. Quapropter varias aeri differentias secundum variarum exhalationum mixtiones, variosqve effectus, quos a repercussione terræ accipit, & prout diversimode mundi partibus expositus, nec non secundum

Frigidum itidem potius quam calidum.

Quid de qualitate aeris sit sentiendum.

tempe-

temperamenta anni partium, deniqve prout magis minusve eſt purus, attribuemus: De quibus, cum ſit materia vitæ humanæ valde conjuncta, & in uſum ſanitatis vitæqve conſideratu digna, non abs re erit nonnulla ab antiquis ſcriptoribus circa ea nobis relicta in medium proferre.

De bonitate & pravitate aeris.

CAPUT II.

GALENI ET ORIBASII.

OPtimus aer cenſendus eſt, qui purus. Talis erit, cum exhalationibus lacuum & paludum, vel profundæ alicujus cavernæ corruptus non fuerit, cui obnoxiæ ſunt Sardis & Hierapolis urbes: vituperatur etiam aer vicinus cloacis, quæ magnam aliquam civitatem vel numeroſum exercitum purgant. Vitioſus eſt aer, qui ab animalibus, herbis putrefactis, & fimo contaminatur; item qui ob ſtagnum vel fluvium vicinum nebuloſus eſt: Pravus & ille eſt, qui excelſis includitur montibus, ſic ut occaſio ventilandi deſit; hujusmodi enim aer ſuffocatus eſt & putridus, & aliquatenus aeri locis quibusdam, in quibus propter motus defectum ſitus generatur, incluſo comparari poteſt. Hactenus enumeratæ aeris ſpecies in genere quibusvis ætatibus noxiæ ſunt, ſicuti aer purus omnibus eſt conveniens: Differentiæ autem aeris, quæ vel a calido, vel frigido, humido vel ſicco proficiſcuntur, varietatem in adjuvanda magis una quam altera hominum conditione inducunt. Illis igitur, qui optimæ ſunt complexionis, convenientiſſimus eſt aer temperatus: In quibus autem qualitas aliqua ſuperabundans prædominatur, illis præ cæteris aer qualitatis priori contrariæ conveniens eſt, exempli ergo: Complexioni frigidæ aer calidus, calidæ frigidus, humidæ ſiccus, ſiccæ humidus, eo gradu quo ſiccitas ſuperabundabat.

Contaminatio aeris.

Alteratio aeris varie utilis vel noxia.

AUTOR.

Quoniam autem aer differentias ſuas fortitur ab anni partibus, menſe, die pluviisqve quibus afficitur, de quibus diſtincte quoqve tractarunt eruditi antiqui ſcriptores, jam cum illis dictas differentias contemplemur.

De

De temporibus anni.

CAPUT III.

GALENI ET ORIBASII.

Anni tempestates non habent puram qualitatem.

HYemem frigidam esse dicimus, & humidam: non quod istæ qualitates simpliciter ei insint, eaqve non etiam contrariorum extremorum fiat particeps; sed quoniam hyeme frigus naturaliter calido, humiditas sicco prævalet. Similiter æstatem dicimus esse calidam & siccam, cum æstate calor & siccitas prævaleat, frigus & humiditas diminuantur. Æquum igitur est ut singulis anni temporibus propriæ assignentur qualitates, ut ab illis, ceu naturalibus, dicantur aut calida aut frigida, quapropter autumno nullam qualitatem extremam attribuendam statuimus; quantum vero ad calidum & humidum, æqualem ei esse mixturam; quoad humidum & siccum, prævalere siccitatem. Præterea id mali secum fert autumnus, quod inæqualitatem temperamenti producit, unde facile corpora reddit langvida; etenim uno eodemqve die meridiem, matutino & vespertino tempori comparatum, ultra quam par est, calidum efficit. Qui igitur quatuor anni tempora secundum conjugationes quatuor qualitatum distinxerunt, a scopo aberrarunt, tam calidi & humidi conjugationem veri, quam, idqve multo magis, frigidi & sicci conjugationem autumno assignando; neqve ego tantum non crediderim, calidum & humidum verno tempori adscribendum, sed etiam affirmare ausim, omnium aeris temperamentorum nullum aere calido & humido esse deterius: Ideoqve ejusmodi conjugationem ego non attribuo alicui anni parti, sed potius constitutioni aeris contagiosæ & malignæ, in qua corpora facile subeunt putrefactionem. Quando igitur anni tempora proprias & convenientes habent qualitates, præ omnibus reliquis ver erit sanum, morbiqve in eo prognascentes celeris motus, velocisqve resolutionis; Autumnus econtra malignus & langvorum ferax; etenim eodem die mox calidus, mox frigidus percipitur, insuperqve successor est æstatis, qua multi generantur humores adusti, pluriumqve naturales vires debilitatæ reperiuntur: neqve dicta de causa solum autumnus male audit,

Autumnus natura inæqualis.

Ver, secundum Galenum, non æstimandum calidum & humidum.

Autumni incommoda.

audit, sed etiam ex eo, quod humores parte anni proxime elapsa, in circuitum corporis cutemqve devenerunt, autumno vero a superveniente frigore extincti sunt intus.

Quæ diximus, communia quidem sunt omnibus hominibus, potissimum vero illis, qui male victitarunt, atqve ob nimiam fructuum comestionem superfluitatibus repleti sunt, periculum ab infirmitatibus æstati peculiaribus subeunt, cum profundæ corporis partes expurgantur, & humores maligni membra principalia relinquentes ad cutem transmigrant, ibiqve lepram, vitiliginem, impetiginem, ulcera, & varias pustulas generant. Purgatur & alias corpus per excrescentias, & concursus humorum in juncturis: Hæmorrhoides etiam & sangvinis fluxus oriuntur, qui abundantiam & malignitatem humorum asportant, simulqve infirmitates ab istiusmodi humoribus nascentes resolvunt. Cæterum ver, si corpus bonis repletum humoribus invenerit, optime valens illud conservat, nihil, quantum ad naturalem suam proprietatem spectat, innovans, id quod nec æstas facit, nec autumnus, nec hyems. Quæ tametsi corpus bonis repletum humoribus, & sine defectu reperiant, æstas tamen bilem præprimis flavam auget, autumnus nigram, hyems pituitam; etenim æstas complexionibus natura frigidis & humidis, hyems calidis & siccis convenit, & viceversa calidæ & siccæ æstatem, frigidæ atqve humidæ complexiones hyemem incommodam experiuntur.

Ver solum conservare potest corpus sanum, & in vigore suo.

Illorum, qui veri qualitatem calidam & humidam attribuerunt, opinio defenditur.

CAP. IV. AUTORIS.

HÆc de differentia aeris secundum quatuor anni tempora Galenus docuit, affirmans æstatem sua conditione corpori afferre temperamentum calidum & siccum, hyemem frigidum & humidum, autumnum esse mediocrem, sed cum inæqualitate, & excessu mox calidi, mox frigidi, ver autem inter omnes anni tempestates, tam in differentia calidi & frigidi, quam humidi & sicci, tempera-

Repetitio dictorum a Galeno.

 tissimam

tissimam recipiens: ideoqve reprehendit eos, qui ver calidæ & humidæ esse qualitatis ajunt, atqve has conditiones ab ipso omnium haberi pessimas & pestiferas. Verum enimvero cum opinio a Galeno impugnata validis non careat fundamentis, non abs re erit, hac de re nonnihil differere. Ver igitur dicendum esse humidum, ex ipsa ejus hypothesi colligere licet: Si enim hyems est humida, prout ipse dicit, neqve durante isthac tempestate humor siccatur, ob solis longinquitatem, illaque qualitate sua frigida, atqve ad retinendum, quam ad dissipandum humorem aptior est, sequitur quod primis ac temperatis caloribus aer & corpora humida adhucdum reperiantur, donec calor iste eousqve progressus fuerit, ut humorem illum dissolverit & consumpserit: Corpora autem tum temporis magis quam alias humore abundare, inde liquet, quod ob novam prolem & fœtificationem multo humore opus habent. Atqve si idem corpus, cum solutum & liquefactum fuerit, humidum dicendum potius esset, quam cum solidum est atqve congelatum, siqve hyeme humor accessit, & vere jam factus est intrinsecus, vernum tempus humida tempestas censendum erit. Seqvuntur differentes aeris qualitates, a cursu Lunæ mensiumqve partibus productæ, de quibus sequentem Anthylli habemus discursum.

Ver proprietate sua humidum.

Corpora verno tempore plusqvam alias humore abundant.

Differentiæ qualitatum aeris juxta mensium partes.

CAP. V. ANTHYLLI.

Luna haud secus ac sol differentias aeris, dum Zodiacum percurrit, efficit, & quatuor mensis partes quatuor anni temporibus respondent; ita ut prima hebdomas a novilunio incipiens, usque ad lunam corniculatam, veri comparetur. Luna enim circa hoc tempus calida & humida, ejusdemqve conditionis qualitas aeris percipitur: itaqve humor tum temporis abundat, eademqve, qua verno tempore solet, movetur ratione. Altera hebdomas, quæ a corniculata ad plenilunium usqve intercedit, æstati assimilatur, multumqve ad maturitatem fructuum confert. Tertia hebdomas, quæ a plenilunio usqve ad gibbosam producitur, siccæ est conditionis, refertqve autumnum. Ultima, quæ a luna gibbosa usqve ad lunam prorsus

Quadrans mensis a novilunio incipiens.

Secundus mensis quadrans.

Tertius a plenilunio.

Quartus ultima lunæ.

prorsus vacuam protenditur, hyemem repræsentat. Tempus itaque menstruum quadrantes suos anni partibus habet similes: Estque in genere notandum, quod sicuti propria solis virtus est calefacere, ita lunæ humectare. Etenim luna cerebrum humidum humectat, carnes putrefacit, eorumque qui sub dio victitant, corpora humidiora & obtusiora reddit, eademque de causa gravedinem capitis & morbum caducum adfert. Hæc de aeris differentiis juxta mensis partes Anthyllus. Seqvuntur differentiæ a partibus diei desumptæ. *Lunæ effectus.*

De differentiis aeris secundum partes diei.

CAP. VI. ANTHYLLI.

PEr diem hoc loco intelligimus spatium viginti quatuor horarum, quo diei ac noctis tempus conjunctim circumscribitur. Integri hujus spatii pars, quam vocamus mane, veri assimilatur, calidaqve ac humida esse intelligitur; habet enim somnos puros, ex quibus non minus bene valentium quam ægrorum corpora refocillantur; usuqve comprobatum est, febri laborantes magis quam aliis diei partibus hanc quiete transigere. Matutino enim tempore resolvuntur exhalationes, humidæ fluviorum auræ spirant, roresque sparguntur. Meridies æstati comparatur. Pars pomeridiana ad occidentem solem autumno. Prima noctis pars conditione diei ultima censetur, ideoqve somnum ægris hoc tempore inconsultum ducimus, nec potum illis, nec remedii quicquam exhibemus; etenim, uti diximus, id temporis occasus solis tempori conditione simile æstimatur. Media nox hyemi æquiparatur, quoniam hoc tempore, sicuti hyeme, sol a nobis longe est remotus: Quapropter nocturno tempore dolores invalescunt; nox enim frigore suo summam cutis partem condensans, occultam fumositatum evacuationem, quæ generantur in corpore, retinet: Eademque de causa defluxiones eorum, qui ex oculis vel viscerum difficultate, aliove alvi profluvio laborant, movet. Hinc & sangvinis fluxione vexatis est damnosa, quoniam evacuatio

Prima diei pars, ejusque commoditates. *Meridies.* *Prima noctis pars.* *Media nox.* *Ægroti nocte magis affliguntur.*

cuatio per totum corpus insensibiliter fieri solita illis, intus sese colligit, atque unum per locum egreditur. Ultima noctis pars, tanquam auroræ proxima, ejusdem cum illa est conditionis.

Discursus Autoris super dictis ab Anthyllo.

CAP. VII. AUTORIS.

HÆ quas ex Anthyllo recensuimus aeris differentiæ, juxta quatuor qualitates, solis seqvuntur cursum, & incrementum decrementumqve luminis lunæ, juxta ipsius a sole distantias: quatuor enim anni tempora a sole dependere extra dubium est, ut & pari ratione quatuor diei partes; diurna videlicet ante meridiem, diurna post meridiem, nocturna nocte intempesta, & nocturna post noctem intempestam, quæ per quatuor intersectiones a diurna circuli solis revolutione cum horizonte & meridiano factas terminantur. Cæterum quoniam in incrementis & diminutionibus aquarum, & alias in fluxibus & refluxibus vidimus, quadrantes sibi invicem oppositos in dictis accidentibus esse similes, verbi gratia, diurnum antemeridianum nocturno ante noctem intempestam similem esse, sicuti uterque quadrans, in quibus luminaria ad circulum dictum meridianum accedunt, dubitari possit, qua ratione Anthyllus duos quadrantes, præcedentem & subsequentem solis occasum faciat similes, cum non sint oppositi, sed contigui: nisi meridianum considerare velimus tanquam divisorem hemisphærii quod ascendit, ab hemisphærio quod descendit, quæ eadem consideratio in circuitu solis annuo locum habere potest. Cum enim duo habeat extrema, alterum summæ altitudinis æstate, alterum imæ humilitatis hyeme, quæ sunt duo illa puncta, quæ solstitia vocamus; a solstitio brumali ad æstivum duæ sunt anni partes, hyems nimirum atqve ver, quibus utrisqve sol ad nos appropinquat, haud secus atque in diei partibus a nocte intempesta pars infima usque ad meridiem partes duæ contiguæ sunt, altera noctis, altera diei, quibus utrisqve sol ascendit. Si igitur duo anni quadrantes, hyems, inquam, & ver, reliquis duobus, æstate nimirum & autumno, minus sunt periculosi, minusque ad concitandos morbos proclives: corpora item interno calore

Dubium circa dicta ab Anthyllo.

Diei quadrantes contigui & oppositi.

Partes anni & diei sanitati damnosiores.

calore magis abundantia, somniqve magis naturales, idem expectandum erit in diei quadrantibus; quapropter motiones & defluxus humorum, exacerbationesque febriles utplurimum in parte pomeridiana nocte intempesta percipiuntur; sunt tamen nonnullæ morborum species horis matutinis propriæ, quæ circa medium diei terminantur, sicuti speciem quandam novimus cephalalgiæ, nonnullis phrenesis dictæ, aliamque ophthalmalgiæ, & alias: Ubi si hominem ceu microcosmum macrocosmo comparare velimus, dicendum foret, humorem ejusmodi infirmitatis in corpore microcosmi nebulæ similem esse, cujus existentia propria horis matutinis sentitur, circa meridiem autem discutitur. Dictæ aeris differentiæ a cursu solis distingvuntur; sicuti enim annus, ita & dies proprii sunt cursus solaris, verum ita, ut annus dependeat a proprio motu Zodiaci, dies a communi revolutione diurna circa terram. Superest differentia menstrua, quæ distantias lunares a Sole sequitur, quæ & ipsæ cursui solari annuo comparari possunt, Novilunium, inquam, solstitio brumali, plenilunium æstivo, luna corniculata seu crescens interstitio ab uno solstitio ad alterum, decrescens interstitio inter æstivum & brumale. Noctes enim plenilunares cæteris calidiores deprehenduntur, atque cum incremento luminis corpora humore repleantur, cum decremento exonerantur, & per consequens mala quædam dantur, quæ per corporis evacuationem deficiente luna augmentum accipiunt: Ita in isto defectu strumas augeri vidimus, quod malum singulariter colli partes affligit, unde & scrophuli dicuntur. Hactenus de aeris differentiis, quæ luminarium seqvuntur cursum, adeoque communiter notioribus. Supersunt differentiæ a prædominatione planetarum, eorumque configurationibus dependentes. In principiis igitur anni partium, secundum unius planetæ præ alio in angulis, cæterisqve partibus principalibus situs cœlestis prædominationem, ejusdem anni temporis moderamen retinent. Angulos vocamus Horizontales lineas Orientis & Occidentis, Meridianosque summæ ac imæ cœli partes; alios locos principales intelligimus tam de ipsis luminaribus, quam de stellis primam solis apparitionem constituentibus: inter quas Mercurii sidus in mutationibus aeris successivis plusquam aliud quodvis prædominatur. Stellarum fixarum ortus in eo quoque multum valere cernitur, jamque vulgariter nota est dierum

Morbi qvidam mane acriores.

Divisiones temporum a sole & luna dependentium.

Tumores deficiente luna crescentes.

Qualitates temporum a situ planetarum dependentes.

Stellarum fixarum efficacia.

Mm 3 cani-

canicularium violentia propter ortum caniculæ, ſtellæ ſic dictæ: ſiquidem Plejadum, & Arcturi, aliorumque ſiderum ortus, ab Aſtronomis tanquam indices futurarum aeris mutationum obſervati ſunt. Seqvuntur differentiæ a ſitu & plagis mundi deſumptæ, & primum quidem juxta Galeni doctrinam.

Differentiæ qualitatis aeris juxta diſcrimina regionum.

CAPUT IIX. GALENI.

Partes mundi frigidæ.

DIverſæ regionibus ſunt qualitates, ſecundum ſubſequentes cauſas: a ſitu quem in mundo habent, qui omnis dependet ab inclinatione ſphæræ, juxta quam partes ad Iſtrum & Mæotidem paludem vergentes ſunt frigidæ; atqve ut brevi complectar, omnes regiones ſeptemtrionales: Calidæ ſunt verſus meridiem ſitæ, uti ſunt Æthiopia & India: Temperatæ mediæ, ut Gnidus & Cous, aliæque regiones, nec ſeptemtrionem nec meridiem attingentes. Sequitur alia differentia a plagis mundi quas reſpiciunt; aliæ enim oriente, aliæ occidente ſole afficiuntur, aliæ meridiem, aliæ denique Aquilonem ſpectant. Tertia differentia a cauſis accidentalibus eſt, juxta id quod a ſtagnis lutoſis, & ab aquis paluſtribus ipſis accidit, quæ aut crenum calculos generant, aut ſplenem faciunt magnum: juxtaque ventos regionibus peculiares, qui oriuntur vel a ſtagnis, vel fluviis, vel paludibus, vel ſinu maris: ſecundum varias exhalationes e terra prodeuntes, bonas vel malas, uti ſunt quæ a fodinis procedunt, & halitus e ſpecu Charonio proficiſcens. In hoc autem digna occurrit conſideratio, quod in Thracia & Ponto, regionibus frigidis, loca mari finitima, cæteris ob humilitatem ſunt calidiora; In Ægypto vero ac Libya, regionibus calidis, quoniam æſtate ventos ab Aquilone flantes excipiunt, loca mari vicina minus ſunt calida illis locis, quæ ipſis ſunt magis intra terram.

Partes mundi calidæ.

Differentia aeris a plagis mundi.

Differentia aeris a cauſis accidentalibus.

Cur regiones maritimæ alibi magis, alibi minus calidæ a partibus ſubterraneis reperiantur.

Diſcur-

Discursus Autoris super dictis a Galeno.

CAPUT IX.

HÆc de differentiis aeris pro qualitate regionum Galenus: Quæ ut liquidius percipiantur, nonnullas cogitationes nostras adjiciemus. Proinde maxime efficacem perspicuamqve regionum differentiam a diversitatibus climatum, seu discrimine inclinationis sphæræ terrestris desumi, juxta quam considerationem terræ latitudo in quinqve zonas, alias fascias dictas, distribuitur, quarum una terræ medium ambit, æqualiter ab utroqve polo distans, estqve tota intra duos extremos circulos solis, quorum alter circulus æstivus, alter hybernus dicitur, quibus duobus circulis cursus solis perpetuo terminatur, una anni medietate versus unum, altera medietate ad alterum oppositorum se convertens. Quantum igitur inter terram dictosqve circulos continetur, zona torrida appellatur: Multiqve veterum in ea fuerunt opinione, totam esse inhabitabilem, in eam sententiam adducti, ob calorem quem sub Tropicis deprehendebant; videbaturqve vero haud absimile, si sole ad Tropicos accedente calor esset excessivus, in medio eorum majus fore incendium, & conseqventer locum inhabitabilem. Cujus rei tamen contrarium experientia testatur; namqve dictum terræ medium habitatoribus plenum reperitur, illisqve qui distinctius rem expendunt, ratio in promptu est: Cum enim ad multiplicationem caloris tria concurrant, sol nempe perpendicularis, qui uno eodemqve die supra terram diu commoratur, cumqve solem pluribus diebus in parallelo capiti propinquo habeant, in medio terræ circulo, quem vocamus æquinoctialem, fieri non potest, quin ex dictis causis nonnulle deficiant: ac primum quidem diei longitudo. Cum enim illis in locis dies ac noctes perpetuo sint æquales, calor diurnus a frigore nocturno temperatur, & Sol versus medium terræ parallelos facit dietim, aliquantum remotiores quam ab extremis circulis, quos tropicos appellamus, ubi ob curvaturam Zodiaci circulationes plurium dierum sibi invicem sunt vicinæ. Iis deniqve, qui circulum æquinoctialem inhabitant, licet sol in æquinoctiis gyrando verticem

Climatum varietas, & circa qualitates aeris potestas.

Zona quinqve.

Zona torrida inter duos extremos Solis circulos.

Veterum opinio, Zonam torridam esse inhabitabilem.

Opinio antiquorum falsa.

Tres causæ a cursu solis desumptæ, quæ calorem multiplicant.

Ex dictis tribus rationibus calor in situ æquinoctiali non potest esse extremus.

cem

cem pertranseat, non tamen ibi diu commoratur: Illis, inquam, qui sub parvo parallelo habitant, stella quæ per dictum parallelum movetur, quanquam a puncto verticis discedat, non tamen ideo tanto graduum numero in circulo verticali descendit, ac illa, quæ per magnum movetur circulum. Si igitur tropicorum gradus & minores sunt, & minus directe a puncto verticis descendunt, minor calor proficiscetur a Sole, cum in æquinoctialibus est, ac in tropicis. Hæc differentia aeris, de qua modo diximus, a climatibus est desumpta. Est & alia differentia a conditione situs, secundum altitudinem & humilitatem, secundum apertum & planum, vel cavum, desumpta; quandoquidem in eadem regione loca eminentia & aperta frigida, plana & humilia, calida esse deprehenduntur: Eoqve magis, si concava sint, ob radiorum reflexionem, qui in cavo cumulantur, & in excelso apertoque disperguntur, præter ventilationem locis apertis propriam.

Differentia aeris pro conditione situs.

Differentia aeris ex aliis causis.

Sequitur jam plagarum discrimen, ubi nulli dubium erit, partes meridiei expositas, ob repercussionem Solis potentem calidas, septemtrioni frigidas, soli orienti & occidenti expositas esse medias. Cæterum inter has duas, licet nonnullis similes esse videri possint, ob æqualitatem temporis, quo utraqve solis repercussionem recipit, magna tamen est differentia. Haud etenim parum refert, utrum calidum, frigidum & humidum occupet, vel frigidum a calido & sicco præoccupetur: Cum horum alterum temperamentum ac maturitatem, alterum intemperiem ac cruditatem afferat, uti in fructibus plantarum, soli orienti & occidenti expositarum, videre est. Ubi melioris saporis, maturitatisqve orienti expositi, occidenti autem crudiores & acerbiores deprehenduntur fructus. Nec parum conditioni & inæqualitati locorum, adfert aquarum propinquitas: Siquidem illi, qui supra flumen habitant, interdiu accensum calorem persentiscere solent, idqve prima noctis parte; parte autem inseqventi frigus ab humiditate aquarum persentiscunt, quoniam ita stationes occidenti expositæ, uti in locis aquatilibus situatæ, propter dictam inæqualitatem parum salubres habentur: præter alias causas quæ in hoc concurrere possunt. Est insuper differentia a conditione regionis proficiscens, quæ vel nuda est, vel arboribus consita, ædificiorumqve frequentia tecta, vel aperta.

Ex

Ex quibus, uti & aliis rebus, ad præsens institutum spectantibus, videbimus jam, quid de iis dicat Athenæus, scriptor antiqvus.

Differentiæ aeris, prout est luminosus, vel opacus, apertus, vel inclusus.

CAP. X. ATHENÆI.

AEr a sole illustratus, diversus est ab aere opaco luminisqve experte, aer diurnus a nocturno; qui enim a sole contingitur, calidior est magisque rarefactus: umbrosus e contrario crassior est, eademqne ratione aer luce fruens ab aere tenebroso. Ab aere igitur calidiore, ac tenuiore corpus ventilatum redditur ac liberum, contrarium autem accidit a frigido; idcirco mirum non est, si fluxionibus, furunculo febribusve laborantibus infestissimæ sunt noctes. Aer quoqve in urbe ab eo, qui extra muros est, in eo diversus est, quod aer urbanus in ædibus retinetur, & conseqventer calidior est ac densior, uti etiam est aer in loco concavo; proinde calor ei accidit, quia sol aerem retentum & inclusum magis accendit; densitas autem ex defectu motus; atqve aer a motu rarefieri solet haud secus ac flatus follium facit: Unde concludimus, aerem urbicum non solum densiorem fieri, quoniam residit & in seipsum restringitur ob defectum motus; sed etiam quia plerumqve in umbra versatur, variisqve exhalationum modis, ex iisdem urbis locis excitatis, infectus est, id quod maxime urbibus vento non expositis usu venire solet. Aer itaqve externus, tanquam purior ac subtilior, appetitum ciborum excitat, concoctionem melius promovet, facitqve, ut corpus nutrimentum melius capiat, meatus existant liberiores, sensusqve in esse suo integri: Urbanus vero aer, tanquam omni ex parte inclusus, tam ob frequentiam & multitudinem ædium, quam ob tecta, corpora ad digerendum reddit inhabilia, ac per consequens oppleta tenet. Ubi e contrario aer campestris, ceu solutus & apertus, dissipationem superfluitatum promovendo, corpus tenet ventilatum ac leve, & ad capiendum cibum promptum.

Aer illustratus.

Umbrosus.

Infirmitates noctu graviores.

Aer urbanus crassior, minusque purus.

Aer externus salubrior.

Hæc de differentiis aeris quoad illuminationem & opacitatem, sive quod inclusus sit vel apertus, in genere habemus ab Athenæo.

Autoris discursus super dicta ab Athenæo.

CAPUT XI.

AC nos ad perfectiorem hujus rei haud exigui momenti, utpote quæ salutem respicit hominum, cognitionem, nostras quasdam cogitationes subjungemus, ex quibus & de superioribus rebus recte statuere, & ad sequentes melius intelligendas aptiores futuri sumus.

Aer calidus non subtilioris consequentia.

Igitur dicimus, quod calor & lux evidenter diffundant ac dissolvant densitatem corporum; sed tamen eapropter non asserimus, aerem calidioris loci situsqve consequentia etiam esse subtiliori: Etenim aer in locis cavis, a sole contactus, calidior est aperto, nec eo tamen minus densior tanquam minus purgatus: Mensesve æstivi, tum ob ventorum requiem, tum ob densitatem exhalationum, aerem habent magis caliginosum: ventique australes, quoniam ingenti exhalationum copia ad nos perveniunt, calidi sunt & suffocativi, sensusqve reddunt obtusos. Aquilonares clarificant atqve attenuant aerem, & consequenter sensus excitant. Est & magna inter clausum & apertum, inter lucidum & opacum differentia, aliterqve hoc habemus in arboribus, aliter in ædificiis; arbores enim aerem inclusum, nec omnino opertum, non omnem retinent, ut ædificia solent.

Venti Boreales aerem attenuant.

Regio arboribus nuda tempestatibus est obnoxia.

Dicimus præterea, regiones arboribus nudas, ratione habita tum violentiæ, caloris, tum vehementiæ ventorum, niviumqve, quibus obnoxiæ sunt, mutationibus magis subjectas esse, quam illæ, quæ arboribus consitæ sunt. Quanquam multum sit differentiæ inter eas quæ plus vel minus sunt tectæ; quodqve aer campestris, nisi vitio aliquo accidentali, puta exhalationibus paludum, stagnorum, vel similibus, corruptus fuerit, aeri urbano præferatur, & quod in locis, contagioni alicui vicinis, magna sit differentia, utrum primo impetu exhalationes a ventis advectas recipiant, sive an exhalationes prius arborum vel ædificiorum inveniant offendiculum, quibus, exhalationibus retentis, aeris malignitas compescatur. Sicut & inter illas regiones, quæ cum omni ex parte sint apertæ, nebulas non retinent, ac illas quæ montium articulis adhærent, easque retinent, ingens

Exhalationes malignæ a ventis apportatæ quomodo interdum ab arboribus ac ædificiis retineantur.

ingens est discrimen, multoque magis esse damnosam ejusmodi exhalationum ac nebularum permansionem, quam transitum. Denique dicimus, aerem variis obnoxium mutationibus, uti est aer nudus, & omnino apertus uno modo, & aer convallium super fluviis alio, damnandum esse; aeremqve probamus qui æquali est conditione, minusqve subjectus mutationibus; siquidem aer plane apertus & prorsus clausus uterque in vitio est: Interim tamen in genere siccum humido, apertum occluso præferimus. Sed nunc videamus, quæ eadem de materia Athenæus doceat.

Loca in montium articulis sita nebulis obnoxia.

Aer omnino apertus & ventosus omnimodo probari non potest.

Differentiæ aeris ratione situs regionum in excelsis montibus, vel profundo, aquoso vel sicco.

CAP. XII. ATHENÆI.

Loca in excelso sita sunt frigida, faciliusque quosvis persentiscunt ventos. Frigida sunt, quoniam cum parum habeant planitiei, consequenter & minus reflexionis habent radiorum, facilius percipiunt ventum, quia ab omni latere sunt aperta, nec quicquam rei est, quod repellat ventos: unde accidit, ut eorum incolæ etiam saniores vivant, attamen hyeme infirmitatibus, a frigore proficiscentibus, magis sunt obnoxii. Loca depressa non sunt ita salubria, præcipue æstate, ob excessum caloris, namqve ob humilitatem minus a ventis perflantur: quodsi ab aliis montibus circumcirca sitis inclusa fuerint, aer illarum multo erit ferventior, atque ob multiplicatam reflexionem & inclusionem caloris parum sanus. Tractus arboribus consitus, minus perflatur, minusque a sole tangitur, quod non facit nudus, quandoquidem hyeme est frigidus & umbrosus, & æstate non facile a ventis penetratur, quare ejus incolæ persentiscunt suffocationem. Tractus ac urbes amnes habentes, aliunde profluentes, si regio per se est sicca, bonum inde accipit temperamentum; cum vero ad humidum inclinat, haud parum malignitatis ipsis accidit, etenim aer humefactus, spirituque in corpus receptus illud æque humidum reddit. Præterea tum vesperi, tum mane a frigidis aquarum fluxibus alteratus, corpora etiam frigefacit,

Regiones excelsæ frigidæ ac ventosæ.

Humiles calidæ & suffocatæ.

Amnes quando damnosi.

Regiones stagnantes ac paludosæ quare insalubres? æstatemque autumno reddit similem. Loca stagnantia, ubi paludes sunt, multis de causis parum sunt sana, quoniam totus tractus vicinus humorem a stagnis recipit, fructusqve in eo nascentes minus probantur, utpote qui a superfluo humore bonum temperamentum amittunt, nec ad idoneam perveniunt maturitatem: Ipse insuper aer humidus inde & crassus evadit, & quoniam stagna omnis generis corruptelas patiuntur, exhalatio ab illis procedens aerem non solum condensat, sed etiam inficit. Notandum præterea, tractus humore abundantes plerumque arboribus esse consitos, cumque tales sunt, aer non perflatur; addimus quoque quod ab aliis silentio prætermissum, esse eos ob frigiditatem ac humiditatem ciborum, quos hujusmodi loca ministrant, insalubres. Igitur quoniam concavi sunt, aerem perflatum non habent, sed propter humilitatem densum, inqve æstate suffocationem percipiunt, quoniam aer retentus ob reflexionem locorum confinium incalescit, idque tanto magis, quo loci circumjacentes sunt excelsiores.

Inæqualitas aeris in locis paludosis. Novimus jam, loca stagnantia atque palustria propter aeris inæqualitatem insalubria esse, quoniam auræ matutinæ, e stagnis suscitatæ, inhabitatores frigefaciunt: Meridies eos calefacit, auræque vespertinæ refrigerant, ideoque autumnus propter nimiam inæqualitatem morbis ipsis adferre solet. *Regiones siccæ aquis destituta.* Loca vero aquis carentia & sicca habitus corporis reddunt siccos, purgatiores, liberioresque a flatibus; conducitque aer non solum ad habitum corporis reddendum ficciorem, sed etiam ad nutrimentum calidius ac siccius, & per consequens concoctu & digestu facilius efficiendum, ex quo incolarum natura calidior ac purior evadit. Jam vero quantum ad differentiam mediterranei & maritimi, *Loca maritima.* cum loca maritima mediterraneis universa sint humiliora & calidiora; ideo multa eorum sunt saniora, tractusque habent magis siccos quam humidos, pluviisque minus irrigantur: quapropter insulæ intra continentem saluberrimæ sunt omnes, fluctusque suos habent præstantiores. Et quod ad regionis *Montosa.* qualitatem, oritur differentia ab aere; montanæ etenim saniores sunt, & conditione ficciores, quoniam exhalationes a terra elevatæ, tenues sunt & siccæ, quare aer ex illis generatus non adjungit solum, sed & aufert aliquid corporibus, siccandoque evacuat illa, & aquæ, si propter aliquod terræ accidens non sunt vitiosæ, uti tenuiores ac puriores sunt, ita quoque leviores, fructus sanitati magis convenien-

nientes, puriorisque ac subtilioris substantiæ generativi, facilioris-que digestionis. Hæc Athenæus de differentiis aeris ratione situs.

Discursus Autoris super dictis ab Athenæo.

CAPUT XIII.

NOs autem his, quæ ab illo dicta sunt, adjungimus, aerem montanum eo, qui in planitie est, manifeste sicciorem esse ac tenuiorem, utpote ab exhalationibus crassis purgatum; quoque altior est, eo etiam consequenter esse subtiliorem: videmus tamen cacumina montium perpetuo velut humore irrigata, cujus rei causa est partim a nubibus, ejusmodi verticibus incumbentibus, iisque humorem communicantibus; partim ob defectum caloris a reflexione radiorum solarium proficiscentis. Haud enim diffitemur, istiusmodi aerem non esse noxium ob densitatem malignis infectam vaporibus, sed ob intensum frigus ac subtilitatem, iis præsertim temporibus, quæ ista qualitate excedunt. In tractibus maritimis aer propter humilitatem & planitiem loci calidus esse solet, atque cum occasione maris simul sit apertus, non sine vento. Si itaque locus fuerit petrosus, salubris etiam erit conditionis; sin littoralis, ubi propter planitiem aquæ restagnent, atque propter amnium ostia fiat commixtio aquæ marinæ cum dulci, aer corrumpitur, idque evidentius tempore exsiccationum a calore provenientium. Hujusmodi igitur aer corporibus admodum est infestus, vitæque periculosus, idque magis æstate ac autumno. Lacuum magnorum aqua aliter in regionibus frigidis & elevatis, aliterque in calidis & depressis ad bonitatem aeris conducit: Etenim si lacus ingentes sint instar marium, & in excelso, radiorum reflexionibus, regionisque concavitate aerem nonnihil reddunt temperatum. Cumque hujusmodi lacus plerumque habeant exitum fluxumque per venas subterraneas, qua in parte multum abundantia aquæ conducit, corruptionem non adferunt, & consequenter aerem non reddunt contaminatum Lacus in locis humilibus, inque littoribus, crescente calore, ac manifesto cursu aquarum deficiente, sæpiusque aquis maris eas alterantibus, evidentem aeris inducunt corruptionem.

Montium vertices perpetuo humore irrigui, & quare?

Aer montanus in quo noceat.

Qualitas aeris maritimi.

Distinctio locorum maritimorum.

Petrosa.

Littoralia.

Lacus.

Summa, ubicunque commorantur nebulæ, ibi nocent aquæ, hyeme propter humiditatem, quam dictæ nebulæ in corporibus relinqvunt: æstate propter corruptionem & malignitatem calidi, a quo ficcantur. Atque in genere in omnibus locis, ubi aer est nebulosus, aer vitatur, matutinus, donec sol exaltatus nebulas discusserit. Aer identidem vitatur nocturnus, eadem de causa, videlicet humiditatis. Quantum jam differentiam illam concernit, an aer transeat regionem plantatam vel nudam, certum est, arbores retinere exhalationes a terra suscitatas. Cum igitur regiones fuerint sylvosæ, vento ab arboribus impedito, aer a radiis calefactus suffocatur, prout in caloribus æstivis, temporibus nubilis & caliginosis, & ventorum residentia ac quiete usu venire cernimus: idcirco multi aerem regionis nudæ prætulerunt; quodsi aer undique apertus mutationi valde est obnoxius, & si siccitas, totalisque umbræ privatio æstate, & impetuositas ventorum hyeme corporibus molesta sunt, aer prorsus nudus non semper erit præferendus.

Nebula matutina. *Differentia aeris in regione vestita, vel nuda.*

Pro remedio autem in locis paludosis ac humidis usui nobis erit stirpium purgatio & mundities, nec non canalium decursus liberi, ex quo omni impedimento sublato liberum habeant fluxum, nebulæ nuspiam retineantur, humorque superfluus terræ a commotione & reclusione aeris consumatur: Quod neglectum multa loca alioquin sana, & habitatoribus frequentia fecit inhospita: ac e contrario observatum, regionibus alias propter humoris palustris abundantiam, nebulasque insalubribus optimam attulit emendationem. Attamen cum regio a paludibus ac stagnis non multis milliaribus distat, sylvæ excelsis consitæ arboribus, inter dictas paludes & habitationes mediæ non improbantur, utpote quæ consistentias a paludibus vento excitatas cohibeant & discutiant, ventusque purgatus ad habitationes perveniat.

Regionem a stirpibus repurgare, canalibus liberum facere fluxum, aerem mundat. *Objectum arborum, ubi sit utile?*

Quid sit arguendum de qualitate aeris, prout soli est oppositus.

CAP. XIV. SABINI.

Existimo loca austro exposita super omnia salubria, solem enim tum per omnes anni dies, tum integrum fere per diem. Quæ Aqui-

Loca meridiem spectantia.

Septemtrioni exposita.

Aquilonem verſus ſpectant, quoniam neque quotidie, neque longa diei parte a luce ſolari illuſtrantur, eademque lux, quæ illuc pervenit, eſt inclinata ac debilis, idcirco aere minus gaudet ſalubri. Hujus rei clarum habemus teſtimonium, quod regio verſus meridiem ſita, herbis ac fructibus fragrantioribus maturioribusque prædita eſt, quin & ipſos fructus, qua parte ſoli expoſiti, meliores iis, quæ parcius ſolem ſenſere, cernimus, præter quod iſtius ſitus fructus majores ſunt, fragrantiores, citius ad maturitatem perveniunt, gratiores denique guſtui ſunt. Videri etiam poteſt, uniuscujusvis arboris partem meridiem verſus ſpectantem humidi naturalis eſſe abundantiorem, & plicatilem, melius glabreſcere, & majori eſſe virtute, tractabiliorem, & artificum operibus accommodatiorem, ipſamque arborem hac de cauſa naturaliter eſſe proceriorem. Quæ verſus ſeptemtrionem, ſiccior eſt, ponderoſior, denſior, plicatu difficilior, ad uſum fabrorum inhabilior, minusque dilatatur: ex quo colligimus, regiones Auſtro expoſitas non ſolum ſeptemtrionalibus, ſed etiam ad occaſum vel ortum ſolis vergentes eſſe præſtantiores, cum ſolis effectibus magis perfruantur.

Argumentum a plantis, earumque fructibus deſumptum.

Autoris ſuper dictis a Sabino diſcurſus.

CAP. XV. AUTORIS.

EX quo conſpicuum eſt, a Sabino ſolummodo quantitatem conſiderari temporis, quo regiones a ſole illuſtrantur. Nos autem jam diximus, non ſolum hujus rei habendam eſſe rationem, ſed etjam, utrum regio ſoli orienti vel occidenti ſit expoſita, ſimulque demonſtravimus, quantum præcellat regio orienti expoſita, quantumque lux naſcens ac ſuperveniens ceſſante & abeunte ſit præſtantior. Porro quantum ad habitationes verſus meridiem ſitas, probantur illæ pro noſtro climate, rationibus ab dictis autoribus prætermiſſis: Radii, inquam, ſolares mane & veſperi propter ortum longinquum, verſusque ſeptemtrionem, habitationes non ingrediuntur; nec medio die ob altitudinem, quam hac diei parte ſol obtinet, admodum penetrant ſe in habitacula. Viciſſim hyeme mane ſub ortum, ac veſperi ſub occaſum præſto ſunt propter ortum & occaſum ſolis, ad

Oriens occidente conditione multo melior, & quare?

Habitationes auſtro expoſitæ in noſtro climate optimæ, & quare?

ad punctum horizontale Austri accedentis: medioque die, ob humilitatem, intro se penetrant, quocirca utraque diei parte habitationes illæ ad æquatam habere proprietatem deprehenduntur. Nunc autem, quoniam non a proprio tantum situ, sed etiam a rebus vicinis qualitates suas recipit locus, sequitur ut de iis dicamus.

Melioratio ac deterioratio, quas regio accipit a rebus vicinis.

CAPUT XVI. SABINI.

Eadem qualitates pro varietate locorum prodesse vel nocere possunt.

ID quod in regionibus est a parte meridionali: si depressum est, calidum fit; sin sublime, frigidum: E contrario, quod a Septemtrione elevatum, plus incalescit, depressum magis refrigeratur, quæ versus ortum vel occasum solis sita, medium hac in re obtinent. Cæterum ex his quæ diximus obvenire posse, sive calida sive frigida, interdum prodesse possunt, interdum nocere; etenim in regionibus calidis refrigerantia prosunt, calida nocent, in frigidis contra calida sunt salutifera, frigida lædunt.

Vicinitas siccitatem ferens.

Sequitur ut consideremus, quid eveniat regioni a natura rerum vicinarum; quicquid enim ipsi supervenit a mari, & a campis aridis, a montibus & collibus, id omne aerem reddit sicciorem; quod a fluviis & aquis potulentis, aerem reddit humidiorem; quod a stagnis & paludibus, densiorem; in regionibus siccis, quæ humidiorem reddunt aerem, eundem faciunt meliorem, ut in Ægypto Nilus; in humidis deteriorem; ac viceversa operantur ea quæ exsiccant.

Vicinitas humiditatem ferens.

Melioratio ac deterioratio aeris a rebus loco innascentibus.

CAP. XVII.

Qualitates, quas aer a plantis recipit.

PORRO a rebus nascentibus aer plus minusve potest esse salubris. Sanæ sunt plantæ fructus cibis idoneos ferentes, nec non fragrantes, utpote laurus, cupressus, omnesque flores suavem spirantes odorem. Atque ex herbis anethum, apium, thymusque, quæ aerem

aerem attenuare possunt; Quæ autem nec esculentos ferunt fructus, nec sunt odoratæ, nec virtutem attenuandi aerem obtinent, sanæ non sunt æstimandæ: Quin sunt ex iis, quæ exhalationes spirant mortiferas, uti taxus. Unde homines, juxta hanc arborem dormientes, mortem subire videntur: id quod e longinquo dormientibus non accidit, maligna ipsius exhalatione cum aliis melioribus exhalationibus se permiscente. *Taxi arboris nocumenta.*

Qualitas exhalationum regionis quomodo cognoscatur?

CAPUT XIIX.

SIgnum bonitatis exhalationum inde sumere possumus, quando terra ipsa humectata non solum certum odorem terræ proprium reddit, sed & svavem insuper spirat odorem, uti facit terra Ægyptia. Idem percipimus mane in conclavibus, si non fuerint vel a fumo, vel situ, aliave re infecta: & res in civitatem rure pervenientes ab exhalatione regionis odorem suscipiunt, unde a vapore e terra excitato pergratam sentimus qualitatem, ut in Ægypto observatur. Præterea si quis in humum procidat, & aliquantum commoretur ibi, elevatus expeditiorem, & ad motum idoneum se sentit, cibumque appetit. Potest & argumentum desumi ab exhalatione, & rebus innascentibus, utrum pulchro sint colore, & fragrantes, utrumque herbas viridantes respicientes iis delectentur, nec faciem aliorsum transvertant, & an lignosæ plantarum prope terram partes præstantiores sint remotis: utrum omnia nativo niteant colore, frondes solidi sint, citoque maturos fragrantesque ferant fructus. Cognoscitur & bonitas exhalationis regionum ab animalibus quæ producunt; siquidem infantes in illis erunt vivaces, coloris veri & succi pleni, & canum aliorumque animalium catuli magis quam alibi excellentes & sani. A rebus itidem reconditis indicium sumitur, cujusmodi sunt frumentum, hordeum, omnesque frugum species, & legumina, ficus Dactyli, omnesque alii fructus, utrum diu conserventur. Nec minus sanæ exhalationis erit signum, si dormientium somnus sit svavis, animusque cum dormiunt minus

Exhalationes a terra provenientes.

Qualitas exhalationum terra plantis, earumque fructibus & animalibus communicata.

Effectus exhalationis salubris.

Oo fuerit

fuerit turbatus in somniis, maligna exhalatio cognoscetur a contrariis qualitatibus; cum, inquam, odor glebæ recens humectatæ odori carbonis extincti erit similis: atque an in aliis experimentis enumeratis diversum quid ab iis, quæ dicta sunt, observetur. Cum itaque tibi contigerit, aliquo temporis spatio in hujusmodi regione commorari, si in superioribus contignationibus, editisque ædium locis verseris, damnum non est quod metuas: exhalationes enim, quæ a terra atque humoribus moventur, in sublime feruntur, partes autem graves in imo relinqvunt, ipsæque purgatæ & digestæ ascendunt.

Exhalationes noxiæ earumq; effectus.

In locis ubi exhalationes sunt graves, in tabulatis commorari expedit.

Discursus Autoris super dictis a Sabino, & quod una eademque terra pro varietate tempestatum in bonitate exhalationum sit diversa.

CAPUT XIX. AUTORIS.

HÆc Sabinus circa examen bonitatis & pravitatis exhalationum: nos autem dicimus, non solum naturam loci ad hæc concurrere, sed & anni tempus: imprimis etenim pluviis, diuturnum calorem & siccitatem subsequentibus, odor terræ humectatæ valde noxius habetur, odorque palustris alioquin æstate pestilens, hyeme periculo caret, neque gravis deprehenditur. Quamvis autem de bonitate & pravitate aeris in genere dictum sit a Sabino, non habita ratione variarum corporum naturarum; accidit tamen, ut certo respectu pro naturarum differentia, & inhabilitate corporum idem aer uni quam alteri magis sit noxius. Igitur quemadmodum plantæ pro differentiis soli & aeris aliæ alibi nascuntur, ac multæ, quæ in uno solo & aere lætissime proveniunt, in alio tristantur, unde & cito & ob quamvis leviculam causam pereunt: haud secus in animalibus accidere existimari potest; imo in ipsa specie humana, pro varietate temperamentorum; siquidem contingit, ut nonnulli in aere tenui & aperto frigore correpti, rheumate & fluxibus graventur: alii e contrario tanquam reviviscentes in omnibus actionibus & expeditos & promptos se sentiant.

Pluviæ post longam siccitatem exhalationes reddunt graves.

Quomodo aer diversimode se habeat ad corpora.

Electio

Electio & emendatio aeris.

CAP. XX. AUTORIS.

EX his, quæ dicta sunt hactenus, multa ad electionem & emendationem aeris facientia colligere possumus, purgare videlicet gravem, & attenuare densum, condensare subtilem & qualitates corpori molestas varie temperare. Cæterum in genere plus semper ad siccum, quam humidum, tenuem, quam spissum, respiciendum est: & quantum fieri potest, inæqualitas est fugienda, quæ interdum a situ secundum plagas contingere potest, uti in habitationibus occasui expositis, interdum ab habitatione in convalli, locoque paludoso & aquoso, ubi ab exhalatione per aquam commota interdiu caloris, noctu frigoris excessum persentiscimus; nonnunquam a loco, uti in habitaculis saxis vivis vicinis, vel incisis, quæ interdiu radiis solaribus percussa, & nocte a nocturno frigore refrigerata, aerem loci inæqualem reddunt; denique interdum a nimia apertura, cum ejusmodi locus cuivis subitæ mutationi, ac tempestati est expositus. Igitur aerem ab aquæ damnis purgabimus, canalibus perpetuo apertis retentis, purgatisque ab herbis, quæ humiditatem retinent vel sponte malignum reddunt odorem, unde aer ab infectione pravarum exhalationum liber, ipsaque regio siccior & purgatior manebit; prohibebimus, quantum fieri potest, aquarum marinarum cum dulcibus confusionem, vitabimusque loca, ubi palustres nebulæ extinctæ commorantur, omni ratione caventes, ne istiusmodi exhalationes vel ad nostra perveniant habitacula, vel ut minus, quantum possibile, in illis commorentur. Cui rei collium elevationes, & plantæ transpositæ, ædificia undequaque clausa, & a parte opposita fenestrata, plateæ æqualiter instructæ multum proderunt, ita ut exhalationes istæ post habitacula non inveniant aliquod impedimentum. Porro quantum ad correctionem aeris per plantas procuratam, temporibus nostris frequentissimus inter arbores usus est aurantiorum, limoniorum, cedrorumque, & similium plantarum, quæ svavitate & præstantia odoris haud parum commendationis circumstanti impertiunt aeri. Inter frutices sunt myrthus & rosmarinus, uterque dupliciter hunc in usum, bonitate videlicet

Inæqualitas aeris unde?

Electio & rectificatio aeris.

Prava exhalationes quomodo evitentur.

Plantæ ad corruptionem aeris utiles.

delicet odoris & perpetuo virore commendabiles. Et quamvis Sabinus in genere arbores frugum esculentarum feraces commendet, illud tamen non est indistincte recipiendum; sed & considerandum insuper est, quæ virore & quæ bonitate odoris sunt commendabiles, & cui plantæ perpetuo frondentes inserviant: in quibus sunt, quæ hyeme prostant nudæ, inter quas vitis, quæ uvas fert, inter plantas domesticas in pretio habetur, non solum quia flexilitate sua in quamvis fertur altitudinem, & in quamlibet aptatur formam, verum etiam quia æstate foliorum frequentia, umbræque refectione radiorum solarium molestiam mitigat, vicissim hyberno tempore frondibus exuta, liberum aeri transitum exhibet: unde utroque tempore habitaculis est commoda juglans, licet in cibum sit recepta, umbra tamen arboris corporibus valde nocens & gravis existimatur. Ut autem, quod rectificationem aeris facit, persequamur, vulgare hodie est, aerem conclavibus inclusum corrigere ignibus & suffumigationibus: hunc in usum eligitur tanquam melior ignis flammeus, ideoque ignis de sarmentis, aliisque fascinis commendatur. Meliores in hunc usum sunt plantæ odoratæ, estque principale suffumigationum subjectum communiter incensum; idcirco in gravi quodam temporum nostrorum contagio, nonnulli sola ignium & suffumigationum validarum virtute confisi, in se receperunt, publice conclavia & linteamenta purgare, absque vitæ detrimento, quod alioquin ob hujusmodi contagium valde erat periculosum. Inter plantas dictum in usum eliguntur, quæ ad correctionem contagionis, & corrupti aeris in specie laudantur, uti juniperus & rosmarinus, e radicibusque saporis acrimonia & siccitate, nec non mollitie & svavitate odoris prævalentes.

Plantæ variis modis aeris temperamento utiles.

Usus vitis sinistra.

Nux Juglans umbra noxia.

Correctio aeris per suffumigationes.

Aer Puteolanus cum suis balneis.

CAPUT XXI.

CÆterum fortasse non abs re fuerit, si exhalationibus subterraneis invitati, hoc loco nonnihil differamus, quid de aere balneorum ac sudatoriorum nostrorum puteolanorum, aliisque similibus sit statuendum. Quod si consideremus exhalationes mortiferas, e nonnullis dictorum locorum concavitatibus manifeste prorumpentes,

Cavitates exhalationes pestiferas ejicientes.

tes, haud absque ratione totam aeris conditionem suspectam habere demus. Hujusmodi est spelunca canum ad Anianum, quæ inde, quod canes injecti extemplo extinguantur, nomen sortita est. Tale est puteolis, sub æde divi Jacobi, balneum antiqvum, orthodonici dictum, ex quo flante borea, exhalationes spirant hominibus letiferæ. Avernus lacus jam antiquitus ab halitu volatilibus exitioso celebris est. Haud secus de aliis lacubus & aquis odore gravibus judicamus, imo de ipsa caligine aeris in dictis locis præsente, quamobrem merito habemus ea suspecta. Vicissim si consideremus tot ignis exitus, qui perpetim multis in locis prorumpunt, omnem consistentiam malignam discutere valentes, & si multorum, qui ibi ad percipiendum a balneis & sudatoriis auxilium commorantes, perfectam consecuti sunt salutem, longam respiciamus experientiam: Præterea incolas ipsos regionis perfectæ videmus sanitatis, ejusdem aeris qualitatem commendare haud veremur. Igitur in hac regione natura soli inæqualis intelligenda est, & quod mineræ conditio alibi sit melior, alibi sequior. Hæc igitur, cum nonnullibi refundat aquas, ubi regionem palustrem efficit, alibi flammas evomens, nonnunquam aperto, interdum intra convalles occlusum retinens aerem, varias regionis conditiones generat. Attamen, a potentia caloris generaliter prædominantis magnam exhalationum malignarumque consistentiarum dissipari, aeremque purificari, statuimus, tametsi in nonnullis partibus venenosis exhalationibus evidenter sit contaminatus. Atque si nos eo utamur, tanquam aere medicato, naturamque remediorum corporibus humanis non esse simpliciter salutiferam, sed secundum proportionem certam determinatam novimus; mirum non est, mineras quasdam & exhalationes in simplici sua essentia noxias esse, quæ si corrigantur, earumque potentia moderetur, beneficium apportent. Cum itaque & purificatio ab igne facta, locusque habitationis in promontorio aperto liberoque ab omni maligna stagnorum vicinitate concurrunt, sana corporum constitutio resultet necesse est.

Loca perniciosos halitus spirantia.

Inæqualitas in singularibus aeris puteolani conditionibus.

Beneficium ignium naturalium puteolanorum.

Causæ concurrentes ad bonitatem aeris puteolani.

Doctrinæ de aere considerationem de ventis esse conjunctam.

CAPUT XXII.

INchoatæ contemplationi aeris doctrina de ventis conjuncta est: etenim, sive velimus, ventum nihil aliud esse quam ipsum aerem commotum, sive cum Aristotele dicamus, aerem generari a specie exhalationis siccæ, consistentia ejus omnimodo est aerea, præter quod pro differentiis ventorum aer diversimode dispositus sentitur. Incipiemus igitur ab iis, quæ de illis Aristoteles in scriptis reliquit.

FINIS LIBRI OCTAVI.



FER-

FERRANDI IMPERATI HISTORIÆ NATURALIS LIBER NONUS,

IN QVO DE GENERATIONE VENTORUM, PRIMIS CONSISTENTIIS AQUÆ ET AERI COMMUNIBUS, UT SUNT, PLUVIÆ, NIVES, RORES, PRUINÆ ET GRANDINES, TRACTATUR.

Duas esse exhalationum species, & exhalationem siccam esse principium ventorum.

CAP. I. ARISTOTELIS.



Rincipium nostrum reassumentes, dicimus, duas esse halitus species; alter humidus est, alter siccus. *Duæ exhalationum species.* Ille vapor nuncupatur, hic proprio caret nomine, sed plurimum fumo comparatur. Cæterum nec humidum sine arido, nec aridum sine humido esse potest; verum hæc omnia ita secundum exuperationem vocari solent. *Halitus unus non prorsus sine altero.* Itaque cum sol ipse orbito feratur, & ubi propius accedit, humorem vi caloris subvehat; ubi autem longius dimovet sese, vapor, qui sublatus fuerat, rursum in aquam refrigerationis beneficio concrescat: qua de causa imbres hyeme potius quam æstate fiunt, & nocte quam interdiu. Aqua autem illa, quæ ad ima deferri solet, tota in terram distribuitur; terra vero ipsa multum ignis atque caliditatis in sese habet: atque sol non solum cum humorem, qui per summa telluris residet, attrahit, verum etiam ipsum terræ corpus calefaciendo afficcat, consequens est, ut duplex prove-

Halitus vapidus. Fumidus. proveniat halitus, alter vapidus, alter fumidus: quorum qui humorem continet largiorem, imbrium primordium existit: qui aridus est, flatuum omnium principium & natura. Quæ dicta sunt, ex ipsis etiam effectibus certa sunt. Etenim halitum differentiam recipere necessum est, atque solem & terræ caliditatem ea ipsa efficere, non modo possibile, verum etiam necessarium est. Cum autem species utriusque diversa sit, patet quod inter se discrepant. *Venti materia a materia aeris diversa.* Nec venti eadem ac imbrium natura existit, perinde ut quidam ajunt: eundem enim aerem, si moveatur, ventum; si concrescat, aquam esse volunt.

Verum ex hisce aer (quemadmodum antea diximus) gigni solet: *Aer ab utraq; halitus specie generatur.* Vapor enim humidus algidusque est. Nam ut humidus facile terminos suscipit: at quia aquæ est, suapte natura, ut aqua non calefacta, frigidus existit; fumus vero calidus & aridus. Quare ex hisce tanquam ex symbolis constituitur aer, qui humidus calidusque est.

Etenim absurdum fuerit, si aer iste, qui quemque ambit, dum motu cietur, flatus fuerit, & undevis fuerit agitatus ventus existat: *Vento debet esse origo, haud secus ac amnibus.* & non ut amnes existimamus esse, non qualitercunque profluentem aqua, etiamsi multa sit; sed quod profluit, id a fonte ortum ducat oportet: sic de ipsis quoque ventis res habere dicatur. Nam ab aliqua ingenti ruina a magna aeris copia, quæ nec principium habeat, nec fontem, moveri potest.

Quæ autem fieri solent, ea, quæ diximus, approbant. Nam quia continue quidem, sed plus ac minus fieri, & major minorve halitus assolet, semper nubes ac spiritus per singula anni tempora pro cujusque natura efficiuntur. *Cur annorum alii sint pluviosi, alii sicci.* At quia interdum vapidus, interdum siccus & fumidus, altero longe amplior assurgit: aliquando pluvii & humecti redduntur anni, aliquando flatuosi & squalibundi. Quandoque igitur squalores imbresque multos simul & per magnum continuumque tractum fieri, quandoque per partes evenit: *Quomodo regio ab alia dispositione differat.* Cum in una ejus parte multæ sunt pluviæ, in altera siccitas, prout vicina loca situm ad solem retinent consimilem vel dissimilem, & prout una vel altera halitus species uberior gignitur, & prout halitus siccus vel per suam fluit regionem, vel ad locum quendam remotiorem vi ventorum propulsus accedit. *Comparatio corporum animalium.* Idipsum in corporibus evenire solet, ut, si alvus superior siccet, inferior contrario habitu est:

est: & e diverso si inferior sicca sit, superior humecta frigidaque est. Præterea ut post imbrem flatus oriuntur, ita superveniente imbre consternuntur iisdem de causis. Nam ab imbribus terra dum calore tam suo, quam superno reficcatur, halitum profundit, qui nimirum venti materies esse solet. Atque ubi secretio ejusmodi in rerum natura fuerit, obtinent venti: quibus ponentibus, propterea quod pars calida sevocari atqve superum in locum efferri semper assolet, vapor refrigeratus consistit spissescitque, atque in humorem vertitur: unde in eundem locum pulsæ nubes halitum siccum refrigerant, cessantque aquæ. Memorato igitur modo aquæ faciunt cessare ventos, ventique aquas. Nec aliud causæ est, cur ab alterutro polo, septemtrione scilicet & meridie, potissimum oriantur flatus: Cujus rei causa est, quod sol hæc una loca non adit, sed ad ea sese applicat, ab eisque dimovet, ad occasum vero & exortum assidue fertur. Quamobrem nubes in cursus solis lateribus consistere solent, atque sole accedente, humor exhalat fitque æstas: adversam in partem abeunte, hyemes imbresque excitantur. Itaque ob solis accessum vel recessum æstas hyemsque fiunt, & aqua in altum rapi, rursumque in imbrem converti solita est. At cum aquæ plurimum in hisce locis descendat, ad quæ sol vergit, & a quibus se removet, hæc autem sunt, quæ septemtrionem versus atque meridiem posita sunt, atque ubi tellus aquas recipit uberrimas, amplissimam inibi halituum copiam fieri necessum sit, perinde ut e viridi ligno fumum depromi copiosissimum videmus, halitus ipse autem ventus fit, ratione evenit optima, ut inde flatuum plurimi principalissimique exoriantur. Qui autem a septemtrionibus mittuntur, Aquilones; qui a meridie, Austri dicuntur.

Venti præcipue flant a Polis.

Aquilones. Austri.

Porro spiritus tramite ferri obliquo assolent; nam circa terram spirant, cum tamen halitus ipse per directum feratur, quod totus circumfundens aer flatuum lationem consectetur.

Quocirca dubitari possit, utro ex loco, superone an infero flatibus initium sit? Nam desuper ventorum motio est, & antequam spirent, illustratur aer, si nubilus caliginosusve sit, quippe cum nubis motio, flatus initium, priusquam ad nos aperte venerit, portendat, tanquam flatu desuper originem habente. Cum autem ventus quædam sicci halitus, quem tellus profundit, copia per terram currens sit, motionis initium ab alto pervenire, materiei & ortus

An principium venti sit a terra vel inferne, an superne?

Quomodo principium sit a terra, & quomodo ab alto

tus ab imo, planum eſt. Nam qua parte quod aſcendebat inclinarit, inde ſui curſus cauſam ſortitur. Nam latio eorum, quæ a terra remotiora ſunt, potior ac domina exiſtit. Et inſuper exhalatio ab imo ſurſum verſus recta linea fertur, cunctaque plus roboris habent, cum in propinquo ſunt. Propterea regio, quæ ſeptemtrionibus ſubdita eſt, per hyemem tranquillatur, ulterius autem ſi procedatur, ventus evadit potentior.

De duratione & tranquillitate ventorum.

CAP. II. ARISTOTELIS.

Quomodo ſol pariat tranquillitatem ventorum.

PORro ſol & comprimit & exſiccat flatus Etenim exhalationes, cum imbecillæ ſunt atque parvæ, tabefacit, & ampliore ſuo calore earum calorem, qui minor eſt, diſcernit atque diſſipat, haud aliter ac magnus ignis parvum cremabile, ſi quod inciderit, antequam fumum edat, deurit. Ob has igitur cauſas non minus ſol flatus compeſcere, quam, quo minus ab initio oriantur, obſiſtere ſolet. Nam quia halitus emacerat, ventos ponere facit: quia celeriter terram aſſiccat, fieri prohibet.

Ventorum tranquillitas ab extremo frigore, vel calore.

Quapropter circa Orionis exortum & ab eo usque ad Eteſias & prævios aer maxime conſileſcit. Ad ſummam, venti tranquillitas duabus de cauſis provenire ſolet. Nam aut quia exhalatio frigoris beneficio extingvitur (ut fit, cum validum gelu coortum eſt) aut quia æſtus opera elangveſcit. Mediis autem temporibus creberrime cœlum a ſpiritu ſilet; medium tempus dico, quod duobus ſtatibus quietis intercurrit, aut quia nondum quicquam exhalat, aut quia halitus jam abiit, necdum alius affluit. At Orion & cum oritur, & cum occidit, incertus ac difficilis eſſe propterea videtur, quod ejus exortus & occaſus tum, cum tempora evariant commutanturque, ille æſtate, hic hyeme accidant: idque propter ſideris magnitudinem diebus edurat pluribus. Omnium autem mutationes turbulentæ propter incertitudinem exiſtunt.

Orion tempeſtuoſus.

Eteſiæ quando ſpirent.

At anniverſarii (eteſii) poſt ſolſtitium & caniculæ exortum, & non tum, cum ſol maxime accedit receditve, aſpirare ſolent, atque interdiu ſpirant, noctu deſiſtunt.

Cauſa,

Caufa, quod fol, cum proxime eft, terram prius afficcat quam ut ulla oriatur exhalatio. At cum paululum receffit, jam modicus exultat calor, adeo ut conglaciatæ aquæ liquefcant: & dum terra tum fuo tum folis calore inarefcit, in quendam veluti fumum & exhalationem tranfeant. Noctu vero definunt flare, quoniam tum congelata omnia liquefieri ceffant, propter noctium frigus.

Cæterum nec id quod gelu induratum eft, nec id quod ficcitatis habet nihil, exhalat: fed quod cum ficcitate conjunctam obtinet humiditatem, id, cum recalefcit, anhelitum reddere folet.

Nonnulli autem addubitant, quam ob rem Aquilones conftantius perflant poft æftivum folftitium, quos Etefias (id eft, anniverfarios) vocant; Auftri vero poft hybernum nequaquam. Hoc autem minime alienum a ratione eft. Nam tempore oppofito appellati Leuconoti fiunt, non tamen adeo continui. Idcirco latentes occafionem præbent inquirendi. Caufa, quod Aquilo a locis fub feptemtrionibus pofitis veniat, quæ aquarum & nivis copiofæ plena funt; quibus a fole colliquatis poft æftivum folftitium potius, quam in ipfo folftitio anniverfarii flare foliti funt. Nam & ipfi quoque æftus ita fieri folent, non cum fol proxime ad feptemtriones accedit, fed cum diutius concalefacit. & adhuc in propinquo eft. Sed poft folftitium brumale Aniculares (quos Græci Ornithias ab adventu avium vocant) fpirare folent. Hi enim anniverfarii imbecilli funt, minores tamen atque tardius quam anniverfarii flare folent, nam feptuagefimo die afpirare incipiunt; propterea quod fol, cum procul abeft, roboris minus habeat.

Dubium circa ortum Etefiarum.

Leuconoti venti Auftrales.

Etefiæ venti feptentrionales.

Ornithii.

Non autem fimiliter continui perflant, quoniam quæ in fumma telluris parte jacent, imbecillaque funt, ea per id tempus fecerni atque erui folent: quæ vero magis conglaciata funt, plus caloris defiderant. Quamobrem hi intermittendo flare tantifper foliti funt, quoad rurfum Etefiæ in folftitio æftivo fpirent, quandoquidem ab eo tempore femper ventus quam maxime conftanter flare folet. Aufter autem ab æftivo folftitio, & non ab altera urfa fpirat, uti facit Boreas, fed a Tropico, circulo quem fol facit tempore æftivo. Cum enim latitudo terræ in quinque fafcias fit divifa, quarum una media, quam radii folares perpendiculariter illuftrant juxta partes anni, reliquæ duæ utrumque polum cingunt, in quibus ob frigus habitatio non eft, uti neque in meridiano ob calorem. Superfunt duæ

Aufter non a polo oppofito.

Zonarum diftinctio.

Zona calida æque ac frigida inhabitabiles.

duæ fasciæ intermediæ, inter dictas duas frigidas, unamque calidam, quarum altera a nobis, altera a periœcis habitatur. Estque rationi consentaneum, quod uti nos habemus ventum, a nostri lateris polo provenientem; sic & illi: Et quemadmodum noster Aquilo ad alterius zonæ habitabilis incolas haud pervenit; ita illorum ventus polaris non pervenit ad nos: quoniam igitur habitatio nostra ad polum arcticum inclinat, ubi quantumvis spirent Aquilones, ibi tamen deficiunt, nec ad alteram zonam habitabilem penetrare queunt. Videmus etiam, eadem ratione, qua illic spirant Aquilones & Austros, in mari australi ultra Africam continuo spirare Euros Zephyrosque, alteris atque alteris sibi invicem succedentibus. Itaque colligimus Austrum non esse ventum ab altero polo venientem, imo ne a tropico quidem hyberno, alioquin alius veniret a tropico æstivo. Auster igitur confuse a dicta zona media oritur, atque a loco adusto, qui ob solis propinquitatem nec aquam habet, nec pascua, a quibus ob humoris resolutionem Etesiæ spirarint. Quænam igitur Austri & Aquilonis causa sit, & quonam pacto sese alteruter ad alterum habeat, dictum est.

Eurus ac Zephyrus in Oceano meridionali, ut Aquilo & Auster in mediterraneo. Auster ventus Aquilone vehementior.

Divisio generalis ac determinatio ventorum.

CAPUT III. ARISTOTELIS.

De ventorum autem situ, qui quibus adversentur, quos simul & flare contingat, & quos non, tum etiam qui & quot sint, adhæc de cæteris affectibus, qui in problematis particularibus dicti non sunt, nunc agendum. Situs rationem ex descriptione contemplari oportet.

Describatur igitur, ut res ipsa clarior evadat, horizon circulus, & proinde rotundus.

Intelligendum autem est, alterum ipsius segmentum, quod sub nobis est, habitari; nam & idipsum ad eundem dividere modum licebit. Supponatur autem primo, quæ plurimum distant loco, loco contraria esse: quomodo quæ specie plurimum distant, specie contraria sunt. Intelligemus in circulo horizontali diametrum ab oriente ad occidentem æquinoctialem, sitque alia diameter,

Quinam venti sint contrarii. Quatuor termini principales in distinctione ventorum.

ter, quæ hanc ad rectos secet angulos, cujus pars altera sit ursa, altera e regione adversa, quæ est meridies. Porro si accipiamus duos exortus, æstivum & hybernum, itidemque duos occasus, æstivum & hybernum, duos contrarios, ab occasu æquinoctiali Zephyrum, & ab Oriente æquinoctiali Apelioten, duosque alios, Boream a puncto ursæ, Notumque a puncto Australi habituri sumus. Duo primi igitur, uti & duo sequentes, contrarii sunt, cum longe inter se distent, & per diametrum oppositi. Eadem de causa Cæciæ vento, cujus exortus æstivus est, non opponitur Argestes, cujus exortus est æstivus; sed Vulturnus, quippe qui ab exortu brumali venit, atque Austro vicinus est. Euroque, qui ab exortu brumali spirat, Notoque vicinus est, non opponitur Vulturnus ab exortu hyberno, sed Argestes, quem alii Olympiam, alii Scirona vocant; hic enim ab occasu æstivo adflat, & solus Vulturno per diametrum respondet. Igitur venti, tum qui per diametrum dispositi sunt, tum qui contrarios obtinent, hi sunt. Sunt autem alii duo, quibus contrarii flatus nulli sunt: Thrascias nimirum, is enim media regione inter Corum & Septemtrionem spirat: Mesesque, qui inter Septemtrionem & Cæciam est. His autem flatibus contrarii nulli sunt, Mesæ videlicet, (nam a puncto opposito spiraret aliquis, id enim per diametrum distat) atque Thrasciæ; flaret enim a puncto contrario, quippe cum id ex adverso respondeat: Nisi ab eo puncto veniat, & non longe progrediatur quidam ventus, quem accolæ Phœnician vocant.

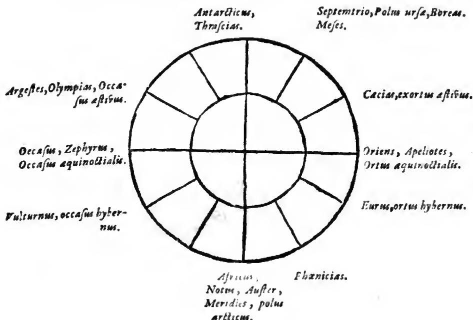
Venti vero Orienti & occidenti collaterales.

Quinam venti sint oppositi.

Venti collaterales a septemtrione non habent cognitos oppositos.

Venti igitur principalissimi definitique hi sunt, atque hoc digeri ordine assolent. Cur autem a septemtrionali plaga plures venti, quam de partibus meridianis prodeant, causa est, quod pars orbis terræ habitata ad septemtriones posita est, quodque in eam partem plus aquarum & nivis, quam austrinam, propterea quod hæc sub sole atque ejus cursu jacet, depellitur: quibus in terram liquescentibus, & a sole ac terra incalescentibus, necessario accidit, ut exhalatio amplior, & quæ latius diffundi queat, hac eadem de causa oriatur.

Cur a parte Boreali major ventorum numerus?



Reductio plurium ventorum ad pauciorem numerum.

Porro ut ventorum differentias in unum colligamus, e flatibus, quos jam diximus, Septentrio & Thrascias sunt principalissimi, Meses & Aquilo: Cæcias vero Subsolani & Aquilonis communis habetur, qui a meridie spirat, & Africus, Auster, qui ab æquinoctiali exortu mittitur, atque Vulturnus subsolanus: Phœnicias vero communiter ad Subsolanum & Austrum pertinet. Qui ab occasu, & is quem Græci Argesten, nostri Corum vocant, Favonius. Omnino autem ex hisce alii Aquilonii, Austrini alii nuncupari solent. Favoniani Aquiloni tribuuntur, frigidiusculi enim sunt, quod ab occasu veniant: Subsolani Austro, quod calidiusculi sunt, propterea quod ab exortu spirant. Sumpta igitur a frigore & calore ac æstu differentia, spiritus ad hunc nominarunt modum. Ab ortu autem flantes calidiores sunt ab occasu flantibus, quia sol diutius supra illos fertur, hos vero citius deserit, tardiusque eum ad locum accedit.

Generalissima ventorum divisio in duas differentias.

Ventis

Ventis hunc in modum dispositis, constat fieri non posse, ut adversi simul spirent; nam per diametrum distant: alter igitur alterius vi pressus cessabit. At qui non ita fronte adversa positi sunt, eos simul flare nihil obstat, ut Cæcias & Eurus. Atque ob id nonnunquam secundi ambo ad idem signum simul flare, non eodem ex loco, nec flatu eodem, solent.

Venti qui simul spirare possunt.

Porro contrariis temporibus flatus contrarii maxime spirant. Verbi causa, circa æquinoctium vernum Cæcias, & omnino qui ultra æstivum tropicum collocati sunt: circa autumnale, Africus. Item circa solstitium æstivum, Favonius: circa hybernum, Vulturnus. Incidunt autem in alios maxime, atque compescunt Septemtrio, Thrascias & Corus, propterea quod e propinquo veniunt. Quinetiam hi omnium maxime crebri ac validi spirare solent, & proinde inter reliquos maximi & illustres existunt. Nam cum de prope maxime spirent, vi sua reliquos flatus sternunt, & discussis nubibus, quæ coalescere cœperant, cœlum sudum apertumque reddunt: Nisi forte etiam impendio frigidi sint, tunc autem sereni non sunt. Nam si frigidi magis, quam vehementes fuerint, prius nubes gelu indurant, quam ut eas repellere possint. At Cæcias serenus non est, quod in se reflectatur, unde & illud proverbium dici solet: Ut Cæcias nubem, perinde ad se trahens.

Differentiæ ventorum secundum anni tempora.

Venti se invicem compescentes.

Quinam venti sint sereni, & quare?

Porro pro solis discursu vicissitudo spirituum agi, ipsis in sibi proximos transeuntibus, assolet: propterea quod id, quod primordio contiguum est, movetur a sole potissimum; initium vero flatuum, ut sol, ambit. Flatus autem contrarii aut idem aut contrarium efficiunt. Verbi gratia, humidi, Africus & Cæcias, quem aliqui vocant Hellespontian: sicci, Corus & Vulturnus, quem Subsolanum. Hic inter initia siccus est, ad postremum aquam mittit. Nivalis Meses, & Septemtrio maxime, nam hi frigidissimi sunt. Grandines Septemtrio importat, & Thrascias, & Corus.

Mutationes & successiones ventorum.

Diversi ventorum effectus.

Venti humidi & sicci.

Venti nivosi.

Grandinosi.

Æstuosi, Auster, Favonius & Vulturnus. Nubibus obducunt cœlum, densioribus Cæcias, rariusculis Africus. Cæcias, quia & in se reciprocatur ac redit, & Aquilonis & Vulturni communis est. Quare, quia algidus est, vaporem compingendo nubes constituit: Quia vero ratione loci Subsolanus est, multum materiæ ac vaporis, quem propellat, habet.

Venti nubili.

Sereni,

Venti sereni. Sereni, Septemtrio, Thrascias & Corus. Causa dicta prius est. *Venti cum fulgure.* Fulgura præ cæteris advehunt & hi quos diximus, & Meses. Nam quia haudquaquam de longe veniunt, frigidi sunt: frigoris autem opera fulgur gignitur, coeuntibus siquidem nubibus excerni assolet. Quocirca & ex his ipsis nonnulli grandinem afferunt, cito enim in glaciem aquam vertunt. *Venti procellosi quando, & quales?* Procellæ autem, hoc est venti, qui excussi nubibus sæviunt, (Ecnephias Græci vocant) autumno maxime, mox vere, & præcipue Septemtrio, Thrascias & Corus fieri solent. Causa vero, quod procellæ potissimum fiunt, cum aliis flantibus ventis alii ingruunt; id quod isti maxime facere solent: causa etiam hujusce rei antea dicta est.

Porro flatus anniversarii (Græcis Etesiæ) transire apud Occidentalis plagæ incolas ex Septemtrionalibus in Thrascias, Coros & Favonios (Septemtrio namque Favonius est) consvevere, incipientes ab ursa, desinentes autem in eos, qui longe absunt. Apud Orientales ad Subsolanum usque ambire solent. *Mutatio Etesiarum ex altero in alterum ventum.*

Variæ considerationes, ad doctrinam de ventis spectantes.

CAP. IV. AUTORIS.

Hactenus Philosophorum princeps erudite de differentiis, nominibus, ac proprietatibus ventorum: quibus omnibus nos nonnullas cogitationes nostras subadjungemus, partim per modum disquisitionis, partim ad uberiorem hujusce doctrinæ perfectionem, uti hæc quoque pars clarior & explicatior evadat. Itaque a materia ventorum propria exordium sumentes, sive ea ipse sit aer, uti Philosophorum multi asseruere, sive alia substantia, ut Aristoteles innuere videtur, cum dicit, ventum esse non simplicem aeris motionem, sed exhalationis siccæ fluxum, habereque originem, perinde ac fluvii a fontibus. *Quænam sit propria ventorum materies.* Nos statuimus, quamvis substantiam spiritualem materiem esse posse ventorum: & quemadmodum halitus siccus extra corpus suum constitutus ventus dici non potest, sed tum demum, cum agitatur ac spirat, nomen hoc consequitur; sic idem de aere aliaque quavis halitus specie dicendum: nec aliam assignamus differentiam inter existentiam & cessationem venti, quam *Ventus est motio substantiæ spiritualis.*

inter

inter motionem & pausam aeris, vel ejusmodi halitus. Quanquam non de quavis motionis specie hoc dicamus, sed de illa tantum, quæ fluxum habeat, qui nihil aliud est, quam continuata aeris successio, quo præcedentem sequens occupat. Igitur nec fumus, nec nebulæ matutinæ, quantumvis multæ earum satis sint siccæ, venti dici possunt, sed solummodo flatus. Venti igitur existentia non in differentia materiæ spiritualis, sed in eo, quod fluxa sit, vel non, consistit.

Sequitur nunc, ut, quodnam ejusmodi motionis sit principium, investigemus; Qua in re operæ fortasse pretium erit, si argumento, a rebus in sensum incurrentibus desumpto, ad remotiores & obscuriores progrediamur. Etenim videmus generari interdum ventum ab instrumento aerem discutiente, ut in flabello accidit: interdum a compressione, uti fit in respiratione animalium, qua aer ad pectus tractus, denuo foras emittitur: quod & in folle conspicitur, qui dilatatus aere repletur, at compressus spirat. Interdum in foraminibus magnis concavitatibus respondentibus: ubi fit, ut motio, quæ in aere spatioso est parva, restricta multiplicetur, inque fluxu foraminis uniatur. Nonnunquam fluxus & refluxus per calefactionem & frigefactionem partium inducitur, ut faciunt pnevmaticorum artifices, dum calefacta concavitate aliqua, cui fistula respondet, aer expulsus foras, per dilatationem in concavitate calefacta excitatam movetur, rursusque refrigerata, per restrictionem aer denuo ingreditur. Videmus etiam nonnunquam a cursu aquarum ventum generari, ut in auris matutinis fluviorum, aquæductibus, & præcipiti aquarum ex alto delapsu. Denique a bullitione humorum, aliarumque materiarum, quæ resolutæ in substantias spirituales ventum faciunt, violentiam & confractionem vasorum, quibus continentur, adferunt. Sic a vasis coopertis, aquam continentibus, calori ignis admotis, exiguo aliquo foramine, ex quo spirent, relicto, ignem flatu excitari compertum est.

Unde motio ventorum? *Varii modi, quibus generatur ventus.* *Primus.* *Secundus.* *Tertius.* *Quartus.* *Quintus.* *Sextus.*

Nunc ad remotiora ab intellectu transeuntes, secundum differentias regionum proprietatem ventorum dispiciamus uni regioni unum vel alterum ventum esse peculiarem: Sicut Apuliæ proprius est Favonius, aliis Corus, aliis Aquilo: Campaniæ nostræ Boreas & Eurus, atque interdum Vulturnus. Cumque quævis terra ven-

Venti regionibus peculiares.

Principium venti ab omnibus terræ partibus.

tum generet, idque vel magis, vel minus, prout humoris eſt particeps, & caloris perſentiſcit vehementiam: certum loci principium ventis aſſignare non debemus, ſed omnes terræ partes, quoad ſeipſas, æqualiter; niſi qua vel montium obſtacula, vel convallium convexitas, vel hiatus aliquis illos colligit, vel ſingularis aliqua loci habilitas ad generationem eorum concurrat: ſiquidem dubium haud eſt, plures frequentioreſque a paludibus, quam a terra ſicca, pluresque ab hac, quam locis ſaxoſis, expectandas eſſe exhalationes.

Terra una ventiferacior altera.

Supereſt ut conſideremus, quo pacto exhalatio mota magis verſus unam, quam alteram partem moveatur, & quæ ejus ſit ratio. Non igitur, inquam, dubium eſt, obſtaculum hac in parte multum valere. Si enim halitus generatur in plano, eoque multiplicato planum habeat ex parte aliqua motoſitatem, cum materia multiplicata ſpatio, quo diffundatur, opus habeat, nec altius ei aſcendere permiſſum ſit, adeoque in ſaliendo terminus ſit conſtituendus, cum ex una parte montium obſtacula offendat, flatum ad partem oppoſitam ferri neceſſum eſt. Qui autem halitus in altitudine generatur montium, quoniam multiplicatus loco ſuo contineri haud poteſt, neceſſario in plana delabitur. Potiſſimum enim ventorum impetus deſcendere a montibus conſpiciuntur, ſique venti quidam ſint maritimi, alias congyrationes habent montium transmarinas, idcirco dicti venti cadentes mare transgrediuntur.

Cur halitus magis verſus unam, quam alteram moveatur partem?

Ab uno eodemque principio, in variis regionibus, varii venti ſpirare poſſunt.

Ex iis, quæ dicta a nobis ſunt, colligi poteſt, uno eodemque temporis momento, in aliqua regionum diſtantia, ab uno eodemque principio ventos admodum diverſos poſſe ſpirare.

Venti a diſſolutione nubium.

Conſiderandum eſt præterea, non modo fluxus principium provenire a terra, ſed propinquius etiam ab exhalationibus collectis, atque ab ipſis nubibus in ventum diſſolutis; ſciendumque, nubes iſtas partim in aquam, partim in ventum, partimque in nebulam, ſerenumve aerem diſſolvi.

Continua unius venti in alium mutatio & ſucceſſio.

Unde & conſequi poteſt circularis ventorum ſucceſſio: Nubes enim ea parte, qua obſtaculum inveniunt, expulſæ, inibique retentæ in ventum diſſolvuntur, qui ſecundum lineam horizontalem, a priori diverſam, diſtentus curſum venti immutat. Una igitur eademque nubium halituumque materia diverſarum ventorum diffe-

differentiarum erit subjectum, nominibus discrepantium, secundum partes Horizontis: Qua ratione in Apuliæ planitie sæpius observavimus Favonium in Corum, hunc in Boream mutatum, atque nonnunquam circulationem ab uno ad alterum factam, per totum fere Horizontis circuitum.

Eadem materia particularis successive varias variorum ventorum appellationes recipit.

Porro quod ad qualitates calidi & frigidi, existimandum est, has tam a loco, unde exhalant, quam a loco, quem transeunt, temperari. Etenim haud est dubitandum, exhalationes, a nivibus solutis prodeuntes, frigidiores esse iis, quæ progrediuntur e terra simpliciter humectata & aquosa. Ita in transitu, ubi permeant, in genere censendum, ventos a regionibus australibus orientes calidiores esse septemtrionalibus: Etiamsi in particularibus regionum differentiis interdum aliter se res habeat, uti in Apulia videmus Austrum, qui quoad situm horizontalem omnium calidissimus foret, nihilominus tamen Favonio minus calidus esse deprehenditur. Dictum jam est a nobis de Favonio, cum apud antiquos ipsum fuisse veritum Zephyrum. Nunc apud Apulos, cæterosque hujus tractus incolas, hoc nomine ipse Zephyrus venit, tanquam meridiei collateralis, & in generali divisione Africus dictus.

Diversa ventorum qualitates unde dependeant?

Favonius apud Apulos, ejusque qualitates.

Africus itaque & ipse Zephyrus, uterque sub nomine Favonii venientes, hisce in tractibus calidissimi sunt ac ferventissimi, præcipue æstate siccisque temporibus, idcirco ibi locorum corpora animalium ægrotare & langvescere faciunt, similiter & herbas: Ex adverso Boreas attollit & recreat illas. Diversum ab hoc accidit in declivitate contraria versus mare nostrum, ubi Boreas potius assiccativus percipitur, atque æstate calidus ac ardens. Africus & Zephyrus sementem restaurant, camposque lætificant. Venti igitur pro contrarietate declinationum contrarie operari deprehenduntur; quique alibi sunt sicci, alibi humidi sentiuntur: id quod non solum a differentiis horizontalibus, sed & a situ terræ habet momentum.

Venti alibi alias habent qualitates.

Eadem quoque consideratio locum habet in sereno & nubilo, sicco & pluvio, nec iidem venti in communi regionum similes operantur effectus, quin alicubi nubes atque imbres mittentes, alibi sunt sereni: & econtra in una regione sereni, in alia sunt turbidi. Etenim venti meridionales maritimi tractui terræ nostræ Neapolitanæ

Venti alibi pluvias, alibi serenitatem diversimode afferunt.

 plu-

pluvias apportant, aeremque nubibus onerant: In Apulia contrarios operantur effectus. Cum igitur nubes usque ad ultimos montium terminos provehunt, ut cum parte Apuliæ plana conterminentur, dictorum montium vertices onerantes, per totam Apuliam clari spirant, donec vel Boreas, vel Zephyrus, vel Eurus flatum recipientes pluvias advehant. Ex quo conjicere licet, ad collectionem nubium, & imbrium generationem multum facere objectum terræ ac montium, cumque venti maritimi nubium adferant consistentiam, & exhalationes adversus illud objectum cumulentur, materiam tandem dissolvi in pluvias, quod exhalationes, ejusmodi obstaculis carentes, non faciunt.

Montium objectum nubes detinet.

Consequitur etiam exinde, quod venti alii in planitie, locisque maritimis, alii in partibus remotis & montosis pluvias suas nivesque apportare soleant: quemadmodum Græcus in Apulia, a quibus Schiavonesca, id est mancipialis, appellatur, partes maritimas, vicinasque planities nivibus obducit, cum ea parte regio sit aperta, statuique istius venti exposita. Zephyrus autem, Majellensis ipsis a Brutiorum monte, Majella, dictus, montes, partesque excelsas nivibus replet, quia ab alto & e vicinia venit. Idem Boreas facit, qui licet e longinquo veniat, nihilominus propter Gargani montis obstaculum magna Apuliæ planæ pars nivibus ab eo immissis operitur.

Venti diversimode montanas ac maritimas partes nivibus operiunt.

Venti montibus nivem ferentes.

Venti planitiem nivibus operientes.

Multarum rerum, in natura ventorum observatarum, ratio redditur.

CAPUT V.

Ex iis, quæ diximus, facile rationem reddere poterimus eorum, quæ a veteribus circa varietatem effectuum a ventis proficiscentium annotata relicta sunt, & quapropter iidem venti, qui in Græcia imbres afferunt. in Ægypto serenitatem inducant: Cum Ægyptus, si majora minoribus aquiparare velimus, situ & qualitate Apuliæ, & Græcia situ contrario, versusque meridiem pendente, Campaniæ nostræ haud inconcinne respondeat. Diuturnæ quoque serenitatis in Ægypto causam intelligemus: dictum enim jam est, nubium

Cur venti in Græcia pluvii in Ægypto sint sereni.

Comparatio Campaniæ & Apuliæ cum Græcia & Ægypto.

Cur in Ægypto perpetua serenitas?

nubium retentionem ab obſtaculo montium proficiſci, qui cum ibi ſint longe remoti, imbribus occaſionem haud præſtant. Quod ad ventorum contrarietatem attinet, quod venti contrarii ſimul non ſpirent, nos dicimus, hoc non eſſe impoſſibile, cum alter ſit inferior, terræque vicinus; alter ſuperior, & in ſublimiori aeris parte conſtitutus.

Ventos contrarios ſimul ſtare poſſe, contra Ariſtotelem.

Id quod continua experientia in motione nubium teſtatum facit. Namque ſi in contrarietate ventorum, ſi ſtantes oculari inſpectione certum aliquem terminum intuemur, cujus a comparatione motionem nubium contemplari poſſimus, videbimus nubes inferiores verſus unam partem, ſuperiores verſus alteram moveri, atque interdum motu prorſus contrario; Ventosque terræ vicinos potentiores eſſe ad propellendos ventos contrarios ſuperioresque rationi conſentaneum eſt, quoniam terræ ſoliditas firmam ei facit alam, atque ad repellendum ventum contrarium auxilium præſtat. Sequitur jam ut conſideremus diviſionem Horizontis in ſitu ventorum, qua ratione diverſimode ab autoribus fuerit conſiderata. Dicimus igitur, univerſos in primam Horizontis diſtributionem, inque collocationem quatuor ventorum cardinalium conſenſiſſe, verbi gratia, Aquilonis, eique oppoſiti Auſtri, Eurique, & ei oppoſiti Zephyri: in ordinatione intermediorum diſcrepant ventorum; Cum enim ſecundum dictorum ventorum cardinalium ſitum, Horizon in quatuor diſtribuatur quadrantes, nonnulli unumquemque quadrantem in duas, alii in tres partes ſubdiviſere. Juxta primam igitur diviſionem inter quatuor principales alii quatuor collocantur venti, qui ſummam octonum in univerſum conſtituunt; juxtaque ſecundam diviſionem interpoſitis octo, ſumma duodenum reſultat. Prima diſtributio in octo ventos a nonnullis veterum fuit recepta, hodieque navigantibus maxime eſt communis: Quapropter poſitis in diviſione Horizontis antiquis nominibus, prout a Vitruvio recenſentur, noſtrorum nomina temporum ſubjungemus.

Venti ſuperiores qua de cauſa inferioribus ſuccumbant.

Diviſio Horizontis in plagis diverſa.

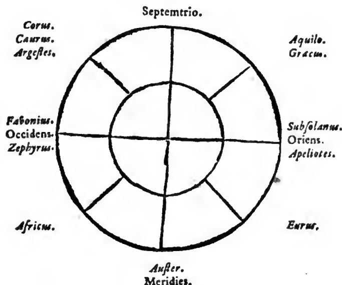
In ventis cardinalibus omnes conſentiunt.

Quomodo alii in diviſione octo eliciant ventos, alii 12.

Diviſio quoad 8. ventos, a Vitruvio facta.

Igitur flatus a puncto poli dictus fuit Septemtrio, quem hodie Transalpinum vocamus; e loco adverſo, quem meridiem dicimus, uti antiquitus, ita hodiernum Auſtrum; a puncto, ubi tempore

Descriptio ventorum secundum usum modernum.



æquinoctiorum sol exoritur, dictus est Subsolanus, Græcis Apeliotes, Italis Levante: a puncto, ubi occidit, dictus fuit Favonius ac Zephyrus, Itali vocant Ponentem. Inter Transalpinam & Orientem ab antiquis fuit positus Aquilo, quem Græcum hodie nuncupamus. Intra Septemtrionem & Favonium Caurus, quem hodie Corum dicimus, Itali quidam Garbino vocant. Intra ortum & meridiem Eurus est, Italis Sirocro. Intra occasum & meridiem Africus, Lebeccio dictus.

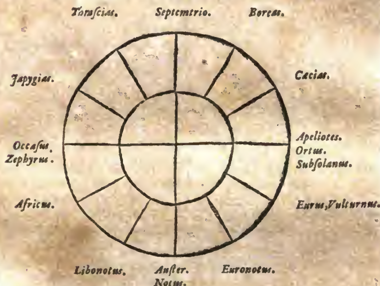
Divisio horizontis in ventos 12.

Altera divisio multis antiquorum usitata, & hodienum obtinens, distributionem circulorum Astrologis usitatam sequitur in partes duodecim: In qua divisione quilibet quatuor cardinalium duos exhibet collaterales, in quorum recensione vocabula Ptolomæo usitata sequemur.

A Se-

A Septemtrione igitur versus ortum Boreas est collateralis: versus occasum vel Zephyrum Thrascias. Ab Ortu versus Septemtrionem collateralis Cæcias est: versus meridiem Eurus seu Vulturnus. Ab Occasu vel Zephyro Septemtrionem versus Japygias habetur: Meridiem versus Africus, seu Lebeccio. Ad Austrum vel Notum, qui a meridie venit: Orientem versus Euronotus, occidentem versus Libonotus. Hic igitur ventorum quoad distributionem Horizontis ordo est.

Descriptio ventorum secundum Ptolomæum.



Cæterum idcirco non in omnibus locis flatus ejusmodi cogniti sunt, sed secundum dispositionem regionum alii alibi spirant. Quocirca mirum nobis haud videndum, Aristotelem quoad collateralem Austri in dubio hæsisse: Cum enim pars versus meridiem in Græcia sit maritima & ab opposita terra longe dissita, vix eo perveniunt. Descri-

Non omnes Venti in circulo Horizontis omnibus regionibus noti sunt.

Quare in Græcia collaterales Austri parum cogniti?

Descripti sunt a nobis venti, tanquam unusquisque eorum veniat a proprio suo puncto; veruntamen amplitudo illis est tribuenda, ita ut integer circulus a dicta divisione occupetur: Verbi causa, si distributio facta fuerit in ventos octo, unicuique ventorum octava pars circuitus horizontalis assignabitur: Si in duodecim, duodecima singulis pars circuli tribuetur; verum ita, ut principalis divisionis punctum semper de medio dictæ intelligatur portionis.

Venti non intelliguntur de uno aliquo puncto, sed una circuitus portione.

Porro non abs re fuerit, ventorum considerationem ad usum transferre sanitatis, id est, quænam sint eorum qualitates, & quem in modum urbes earumque plateæ dispositæ esse debeant, quo a ventorum flatu quam minimum detrimenti patiantur.

Differentiæ ventorum, eorumque proprietates.

CAP. VI. ANTHYLLI.

Ventorum alii sunt universales, alii particulares.

Consideratio ventorum particularium.

VEntus est motio aeris. Duo sunt autem ventorum genera; alii enim sunt universales, alii particulares: hi sunt, qui certis regionibus seu tractibus assignantur: illi, qui ubique idem retinent nomen; non enim certus, unde generentur, locus ipsis assignatur. Porro venti particulares proprietatem sequuntur locorum, a quibus spirant, cumque salubribus e locis veniunt, & ipsi salubres; sin secus, maligni habentur.

Sed ut specialem magis exhibeamus hac de re doctrinam, ventos, a terra spirantes, siccos esse dicimus, ab aquis humidos; a mari salubres, præcipue hyeme ac vere; æstate vero justo calidiores sunt. Qui ab amnibus flant, superioribus sunt humidiores, hyeme pejores, æstate meliores. Qui a stagnis, utrisque pejores. Omnium pessimi sunt, qui a paludibus spirant, nec ullo tempore salubres existimantur. Boni sunt, qui a campis, terraque libera & aperta veniunt. In genere autem venti particulares universalibus minus sunt boni. Atque in divisione universali Boreales sunt saluberrimi. Zephyri Occidenti peculiares, aliquantum humidi sunt ac molles, Borealibus haud æquiparandi, cæteris tamen meliores. Maligni, sanitatique adversantes sunt Euri, qui ab ortu solis proveniunt.

Venti a campis.

Venti universales particularibus generatim meliores.

Comparatio ventorum universalium.

GALE-

GALENUS.

Humidi & calidi ſunt Auſter, qui a meridie venit, ejusdemque collaterales, ideoque caput aggravant. Interdum vero accidit, ut Auſter non ſit humidus, ſed ſiccus; atque tum Caurus appellatur. Quæ ſingularis Auſtri ſpecies, Caurus dicta, continuo ſpirat, habetque violentiam. Alter ille Auſter, de quo primo dictum, mollis eſt ac lentus, adeo ut motio ejus in aere, ac nubibus non percipiatur, ſemperque calidus eſt. Caurus autem, quem diximus, nonnunquam aperte frigidus perſentiſcitur, venitque a regionibus longinquis, montoſisque, unde frigus, flatusque violentiam ſecum portat; cum alter ille ſimpliciter Auſter dictus, a regionibus veniat vicinis ac humilibus, ideoque lentius ſpiret, eſtque qualitatis calidæ & gravis. *Proprietas ventorum auſtralium. Caurus ſpecies Auſtri.*

Diſcurſus Autoris ſuper dictis tam a Galeno, quam Anthyllo.

CAPUT VII. AUTORIS.

OBſervationem igitur incurrit, ab una eademque plaga contrariæ qualitatis ventos ſpirare. Id quod accidit, licet ſecundum eandem veniant lineam, non tamen ab eodem principio ortus illorum eſt, quem alii longinquiorem, alii propinquiorem habent; Quodque ventorum nomina a dictis Autoribus diverſimode ſint recepta, ſiquidem Euri nomen a Vitruvio principaliter loco intra meridiem & ortum poſitus eſt, a Galeno ortui tribuitur; Eodemque modo ab Anthyllo eſt receptus. Caurus juxta Vitruvium eſt oppoſitus Euro, qui eſt locus inter ſeptemtrionem & occaſum, quem hodie Corum dicimus, a Galeno meridiei tribuitur cum acriter ſpirat; alioquin ſi leniter flet, commune Auſtri nomen obtinet. Præterea diximus Favonium in Apulia Africum ſecum comprehendere, ventum ibi locorum ventorum peſſimum: Nihilominus Anthyllus Favonium ſupra omnes reliquos ventos, excepto Borea, laudat, atque rem alibi ita ſe habere deprehenditur. Ex adverſo Eurus cæteris cunctis vituperatior, hoc loco ſub nomine Altini ſalubris eſt, flatu Eteſias imitando: Poſt aliquot diei horas ſpirare incipiens; Et ſicuti Favonius ibidem ad Afri-

Cur Auſter in regionibus Galeni ſpirans ſit fortis, frigidus & calidiuſculus.

Nomina ventorum quam diverſe accepta.

Eorundem ventorum varia qualitates, pro varietate regionum.

Africum usque, sic Altinus ad Græcum se extendit, qui & situ, & qualitate sibi contrariantur.

Itaque perspeximus, quomodo contrariis rationibus iidem venti alibi sint salubres, alibi pessimi & insalubres, quodque hac in re situm terræ ac maris diversimode dispositorum sequantur.

Nunc cum Vitruvio rationem platearum urbis instruere discamus, ita ut ab iis, quæ diximus, quam maxime civitas sit immunis.

De dispositione operum, quæ intra muros sunt, ut ventorum noxii flatus vitentur.

CAP. IIX. VITRUVII.

Civitatum plateæ recte dirigentur, si exclusi erunt ex angiportis venti prudenter, qui si frigidi sunt, lædunt, si calidi, vitiant, si humidi, nocent. Quare vitandum videtur hoc vitium, & advertendum ne fiat, quod in multis civitatibus usu solet evenire, quemadmodum in Insula Lesbo oppidum Mytilene magnificenter est ædificatum & eleganter, sed positum non prudenter. In qua civitate Auster cum flat, homines ægrotant, cum Corus, tussiunt, cum Septemtrio, restituuntur in salubritatem: Sed in angiportis & plateis non possunt consistere propter vehementiam frigoris. Itaque ad vitandas hujuscemodi inconvenientias sequens ratio erit ineunda: Horizontis distributione in octo ventos peracta, per angulos inter duas ventorum regiones & platearum, & angiportorum videntur debere dirigi descriptiones. His enim rationibus, & ea divisione, exclusa erit exhalationibus & vicis ventorum vis molesta.

Mytilene oppidum quibus ventis imprudenter expositum.

Anguli vicorum civitatis adversum ventos dirigendi.

AUTOR.

Verum de his paulo aliter docet Sabinus.

Qua ratione urbium plateæ sint disponendæ.

CAP. IX. SABINI.

Si plateæ fuerint directæ ac parallelæ tam in longum, quam in trans-

transversum, ita ut ab uno latere ab Oriente ad Occidentem, ab altera a meridie ad Septemtrionem ducantur: sintque vici ab omni liberæ impedimento, salubri aere civitas erit, a sole bene illustrata, ac bene perflata ventis. Etenim venti principales quatuor, ut sunt Aquilo, Auster, Eurus ac Zephyrus, per vicos ad illorum flatus dispositos ordinate transibunt: Cumque non inveniunt obstaculum, spirationem eorum remorans, per vias discurrentes violentiam non apportant. Si igitur hac ratione dispositæ sint plateæ, venti & fumum, & pulverem, & omnes qui ibi reperiuntur halitus dissipabunt: prætereaque sol tam exoriens, quam occidens, omnes ad longum plateas, quæ ad alterum dictorum laterum sitæ sunt, illustrabit: Meridieque plateas ex altero sitas latere luce replebit. Quodsi plateæ ita non fuerint dispositæ, id est, neque pari nec æquali distantia, neque rectæ, sed reflexæ, præterea que directe ad cursus dictorum ventorum disposit.e haud sint, turbationes in aere contingere est necessum: Etenim cum dictæ plateæ non unum, sed plura contineant latera, ab uno vento plures resultant; cumque vici exitum non habent, ventus non penetrat, sed aerem solummodo commovet. Atque si undulantur, ventus varias facit reflexiones, cumque in angustiam incurrit, postmodum dilatatur ac dividitur. Ex adverso etiam accidit, ut in plures divisi in unum recolligantur: Ex quo aeris inæqualitas, quæ corporibus animalium communicata, concoctionis & digestionis effectus impedit. Eædem incommoditates accidere solent in illuminatione radiorum solarium; iisdem enim de causis inæqualitatem adducunt, neque exhalationes in civitate solvuntur ac dissipantur, sed diversimode moventur, aerisque alterationem inducunt.

Plateæ parallelæ decussatæ, Septemtrionem & Austrum versus.

Ventorum 4. cardinalium effectus in urbibus plateis bene instructis.

Solis in iisdem effectus.

Ab inæquali vicorum directione ventus unus in plures, pluresque in unum vertuntur, aerisque turbationem faciunt.

At iisdem effectus solis impediuntur.

Comparatio dictorum Vitruvii & Sabini.

CAPUT X.

Ex quibus constat, Sabinum contra Vitruvii opinionem statuere, melius esse, plateas secundum ventos esse dispositas, maxime autem secundum quatuor principales: quodque tam per purgationem ab ipsis ventis factam, quam solis habita ratione, aere salubri & puro

Sabini opinio opinioni Vitruvii præfertur.

puro gaudere civitas possit, quodque angulos dirigere adversum ventos, aeris turbationem & inæqualitatem pariat. Cæterum augentur hæc incommoda, si vel inæqualis platearum fiat distributio, vel non sint secundum idem latus dispositæ, vel per se sint curvæ & reflexæ. Transalpini, qui Inferioris Germaniæ partes inhabitant, & Aquilonem habent vehementissimum, iis, quæ a Vitruvio docentur, non attentis, plateas suas, quantum possunt, ad ipsius flatum disponunt; quibus rationibus cum potens ventus cursum habeat liberum per directas plateas, obliquæ quietæ permanent. Situs autem noxio cuidam insalubrique vento obnoxii, vel prorsus sunt vitandi, vel cum necessario iis fuerit utendum, aliis plateis liberum concedentes cursum, aditum vicis & habitaculis adversus dictum ventum præcludemus.

Inferioris Germaniæ incolæ plateas suas Aquiloni, vento apud illos potentissimo, exponunt.

Lumina contraria esse debent ventis noxiis.

Sequitur ut de iis rebus, quæ partim aeri & aquæ, partim etiam terræ communes existimantur; cujusmodi sunt pluviæ, rores, pruinæ, nubes, caligines. Incipiemus autem ab iis, quæ ab Aristotele circa subjectam hanc materiam traduntur.

De generatione vaporis, nubium, nebulæ ac pluviæ.

CAPUT XI. ARISTOTELIS.

Supponimus principium movens, præcipuumque & omnium primum, circulum illum, in quo manifeste solis latio, quæ segregat & congregat, eo quod terræ propius remotiusve fiat, generationis atque corruptionis in his inferioribus causam esse. Manente autem terra, humor, qui circa eam est, in vaporem a solis radiis & ab alio calore superno conversus, in sublime tendit: Calore vero, cujus opera surrigebatur, vaporem deserente, atque altero in superum locum disperso, altero etiam extincto, quod longius in aerem, qui super terram est, evehatur, vapor, frigore contracto ob caloris destitutionem atque loci naturam, rursum consistit, & ex aere fit aqua: quæ postquam genita est, rursum in terram defertur. Vapor itaque est halitus, qui ex aqua ortum habet: Qui vero ex aere in aquam mutari solet, nubes. Nebula autem, nubis in aquam concretæ superfluitas. Proinde nebula serenos dies potius quam pluvios

Sol principium generationis & corruptionis.

Vapor a calore destitutus in aquam reducitur.

Vapor, nubes, nebula quid sint.

Nebula serenitatis index.

vios portendit, dicique poteſt eſſe nubem infœcundam. Circulus autem iſte ſolis circulum imitatur; ſimul enim ille ad latera, & iſte ſurſum & deorſum movetur. Atque conſiderare oportet hunc veluti fluvium aeris & aquæ promiſcuum, in orbem ſurſum ac deorſum fluere. Nam cum ſol prope terram fertur, vaporis fluvius in ſublime effluit; cum vero ſe dimovit, aquæ fluvius in terram defluit: quod citra ullam intercapedinem haud absque ordine fieri ſolet. Quare ſi antiqui Oceani nomine, involucri vel obſcuritatis cauſa utebantur, hunc fortaſſis fluvium dixerint, qui circa terram fluit. Humore autem ſemper in altum, vi caloris, ſcandente, & rurſus deorſum ad terram, ob refrigerationem, ruente, contingentibus affectibus, & eorum quibusdam differentiis, propria nomina impoſita ſunt. Nam cum minutatim deſcendit, ſtillæ; cum per partes majuſculas, pluvia nuncupari ſolet.

Aqua & aer ejusdem ſunt ſubſtantiæ: quæ in forma vaporis aſcendit, aqua defluit.

Stillæ & pluvia.

Autoris diſcurſus ſuper dictis ab Ariſtotele.

CAP. XII. AUTORIS.

NOs autem ab Ariſtotele nonnihil recedentes, primo definitioni nubis ab ipſo allatæ non adſtipulamur, quod videlicet ſit condenſatio vaporis in aquam; primo enim, ſi nubes eſſet exhalatio in aquam, jam non amplius nubes eſſet, ſed pluvia. Præterea magna nubium pars non in pluviam recidit, quanquam nulla pluvia ſit ſine nubibus, multæque nubes reſolvuntur in ventos: earumque illæ ipſæ, quæ ſunt aqua fœcundæ, poſtquam aqua fuerint exoneratæ, nubes tamen manent, ad pluviam effundendam non amplius idoneæ.

Definitio nubis ab Ariſtotele propoſita improbatur.

Dicemus igitur nubem eſſe corpus condenſatum ex halitibus; quantumque ad conſiſtentiam nubium, (ut & hac in parte ad cognitionem earum auxilii nonnihil feramus) dicimus, eas interdum adeo tenaces & colligatas fieri in ſeipſas, ut ab earum conſiſtentia formæ in aere, ſimiles illis extenſionibus, quas in materiis tenacibus fieri videmus, ſeſe diffundant. Ita pluribus horis caudam valde longam ac ſubtilem a magna pendere nube, & nunc in unam, nunc in alteram partem propulſam obſervavimus. Quantumque ad nebulam,

Nebula sicca. bulam, duas ejus species manifeste observavimus, siccam, quæ quamvis in se maneat, non tamen ideo in aliqua corporis parte sentitur humor. In hac itaque corpus manet siccum, ipsa autem nebula sæpe & naribus & oculis molesta sentitur, propter fuliginosæ substantiæ acrimoniam. Altera, quæ prope amnes paludesque *Nebula humida.* esse solet, corpus, quod ibi commoratur, humectat, tanquam in aqua fuisset, utraque tamen appellatur nebula: est enim consistentia terræ contigua, ac matutina, quæ non minus, quam altera illa, *Quid Aristoteli possit opponi circa definitionem nebulæ.* sole ascendente resolvitur. Hac itaque ratione duæ illæ species distingvantur. Aristoteli autem fortasse opponi possit, quod licet nubes sit infœcunda ac sterilis, & aqua destituta, non tamen ideo dicenda sit nebula, uti diximus accidere posse in nubibus aqua destitutis: Sed quod specialiter nebula dicenda sit, quæ partem inferiorem & terræ contiguam occupat, cum vulgaris hominum loquela nomina differentiis exprimat manifestis.

De rore & pruina, quid sint, & quod generentur prope terram.

CAPUT XIII. ARISTOTELIS.

Ex eo autem quod interdiu evaporat, quantumcunque attolli in sublime nequiverit ob caloris ipsum elevantis ad vaporem, qui surrigitur, parvitatem, cum rursum descendit, concepto per noctem *Pruina quomodo fiat.* frigore, ros & pruina vocitatur: Pruina quidem, cum vapor fuerit ante conglaciatus, quam rursum in aquam concreverit: Fit autem *Quomodo ros.* per hyemem, & potissimum frigidioribus in locis. Ros vero, cum in aquam vapor fuerit densatus, & nec tepor tantas vires habuerit, ut quod sublatum sit asficcare, nec itidem frigus, ut ipsum vaporem gelare propter vel loci vel temporis naturam potuerit. Ros enim, per temperiem maxime, inque temperatioribus locis nasci solet, pruina contra. Constat enim vaporem aqua esse calidiorem: quippe qui sublevantem adhuc ignem habeat. Quare pruinæ concre- *Ros & pruina sereno fiunt tempore.* tio ad frigiditatem pertinet majusculam. Fiunt autem ambo non nisi serena nocte, & a ventis silente. Nam neque cum sudum serenumque non fuerit, attolletur quicquam; neque spirante vento consistere poterit. Quæ ideo fieri, quia vapor non longe a terra surri-

ſurrigatur, indicio eſt, pruinam in montibus non gigni. Hujus rei duæ ſunt cauſæ: Una hæc eſt, quod e locis humilibus & aquoſis in ſublime attollitur. Proinde calor evehens, quaſi qui pondus ferat majus, quam ſuis congruat viribus, in locum admodum altum ſurrigere illud nequit, ſed haud procul a terra rurſum dimittit. Altera, quod aer, qui in locis editioribus eſt, maxime fluitat agitaturque, atque conſtitutionem ejusmodi diſſolvit ac diſſipat. Fit autem ubique ros flante Auſtro, non Aquilone, præterquam in Ponto, ubi contra uſu evenit: Nam ſpirante Aquilone ros fieri ſolet, Auſtro non ſolet. Cauſa autem ſimiliter habet, atque illud, quod temperatis, non hybernis temporibus ros gignitur. Etenim temperiem Auſter importat, Aquilo hyemem; algidus enim eſt: quare exhalationis calorem ſuo frigore extinguit. In Ponto ratio hæc non habet locum, ibi enim non tantam temperiem committit Auſter, ut vapor cooriri queat. Sed Aquilo frigore ſuo circumobſiſtens, calorem congregat; adeo ut calor major vehementius vaporem eliciat. Horum quæ diximus argumentum a rebus, quas cernimus, depromere poſſumus: nam putei flante Aquilone quam Auſtro largius vaporem evomunt. Verum aquilonii flatus ante calorem præfocant, quam ut ulla vaporis copia conſiſtat: at Auſtrini exhalationem adſtringi ſinunt.

Ros & pruina in humilibus terræ partibus.

Auſtro flante ros gignitur, præterquam in Ponto, ubi Borea.

In Ponto diverſa roris eſt ratio.

Autoris ſuper dictis ab Ariſtotele, quoad rorem, diſcurſus.

CAP. XIV. AUTORIS.

HOc igitur in genere Philoſophum innuere conſtat, generari rorem e vapore interdiu elevato, hunc autem in regionibus temperatis congregari flante Auſtro, ob ipſius temperiem, atque in Ponto, regione frigida, ſpirante Borea, qui frigiditate ſua calorem ſubterraneum coercendo, ipſum reddat majorem, quare vaporis interdiu congregati exaltationem promoveat. Cæterum huic opinioni, tanquam variæ & abſurdæ, nullo modo accedere poſſumus. Ac primum opponimus, quod, cum bene jam ab ipſo fuerit propoſitum, rorem niſi ſereno ac temperato aere non gigni, tametſi Pontus regio ſit Græcia frigidior, hoc tamen frigus non inducit contrarietas, ſed tantum diverſitas temporis. Rores igitur una anni parte maturius

Opinio Ariſtotelis abſurda. Primum argumentum contra opinionem Ariſtotelis.

turius

turius nati in Græcia, in Ponto in parte quadam anni tardiore esse deberent, ita ut aeris temperies roris temporibus foret æqualis, inque solis anni diebus varietas. Quod itaque ad hoc attinet, non opus est contrarias indagare rationes.

Secundum argumentum.

Deinde cum Boream vult frigiditate sua obstaculum facere, & calorem augere subterraneum, tempus extremæ frigiditatis supponit, cum tamen antea dixerit, temperatis solummodo temporibus rores nasci: Proinde Aristotelis opinionem hac in re nullatenus probare possumus, idque eo minus, quod experientism rationesque manifestas in promptu habeamus a depressionibus & declivitatibus regionum secundum tractus alibi a nobis explicatos. Quippe in Italiæ partibus ad meridiem vergentibus, mareque mediterraneum, Aquilonis flatus, propter siccitatem, ejusmodi constitutionem dissipat, quod idem in pluviis facit; Austrique & Africi, quem Favonium Apuli ob favorem appellant humoris, tempus. In Apulia contrarium accidit; Favonius enim tanquam afficcans ejusmodi constitutiones consumit, Aquilo eas fovet, uti & in pluviis facit. Idem ergo dicendum in Ponto: Ubi si maris ad terram consideremus situm, idem erit, qui est maris Adriatici ad Apuliam. Concludimus itaque, semper una eademque ratione fieri rorem, esseque eum effectum unius diei tempus non excedentem, generarique temporibus tepidis, serenis, sedatisque, quoniam ejusmodi consistentias dissipat ventus: atque pro dierum diversitate, quatenus nimirum unius alteriusve venti sunt participes, roribus idoneos esse, dictorumque ventorum vires esse diversas secundum declivitates; cum alibi Aquilo, alibi Auster hujusmodi effectui faveat, prout in tali tractu vim habent vel afficcandi, vel humorem congregandi. Idem de cæteris ventis dicendum. Rores præterea in regionibus humilibus & aquosis, quæque humoribus natura sua abundant, plusquam alibi sunt frequentes.

Causa cur in Ponto rores aquilonis temporibus nascantur.

In Apulia Aquilo rores eodem modo, quo in Ponto, producit.

Descriptio roris.

Comparatio inter pluviam, nivem & grandinem, corpora superne venientia, cum rore & pruina, consistentiis inferioribus.

CAP. XV. ARISTOTELIS.

POrro aqua non perinde in terra concrescit, atque eo in loco, qui nubes

nubes complectitur. Tria siquidem corpora consistentia ob frigus, aqua, nix, grando, illinc venire solent: quorum duo pari ratione, ac eisdem de causis, quibus ea, quæ fiunt non procul a terra, effici assolent, intensione tamen ac remissione, multitudine & paucitate discrepant. Nix enim & pruina, item pluvia & ros, sunt idem: verum illud, multum, hoc, paucum existit: nam pluvia fit ex multo vapore frigescente, cujus causa est tum loci, tum temporis amplitudo, in quo & ex quo colligitur. Ros vero paucum quid existit; nam constitutio singulorum dierum, & locus parvus existit, quod & ortus celeritas, & parva multitudo significant. Consimiliter pruina & nix sese habent. Nam cum nubes fuerit congelata, nix, cum vapor, pruina emergit. Quocirca vel temporis, vel regionis frigidæ est indicium. Non enim, nisi frigus dominaretur, congelasceret, cum multam adhuc retineat caliditatem. In nube namque multus adhuc calor inest, qui ex eo superest igni, qui a tellure humorem in vaporem conversum sustulit; At grando illic (ubi sunt nubes) quidem fit: in quo autem loco vapores non longe a terra invehuntur, hæc deficit. Nam, sicuti diximus, ut illic nix, ita hic pruina: item, ut illic pluvia, ita hic ros enasci assolet. Sed ut illic grando, ita hic simile nullum e regione assignari potest: cujus causa, cum de grandine dixerimus, erit perspicua.

Comparatio nivem inter & pruinam.

Grando non habet quod ei respondeat.

De generatione grandinis.

CAP. XVI. ARISTOTELIS.

SUmere autem simul oportet, & quæ circa ejus ortum contingant, & quæ haudquaquam seducant, quæque haud præter rationem esse videantur. Grando namque glacies est. Concrescit autem aqua per hyemem. Ipsæ vero grandines vere & autumno potissimum fieri solent, deinde & æstate, hyeme autem rarenter, & tum cum non admodum magnum fuerit frigus. Atque in totum grandines in locis temperatioribus fiunt: nives frigidiusculis. Metas autem egreditur rationis & illud, aquam supero in loco congelari. Nam neque fieri potest, ut aqua ante conglaciata sit, quam ortum subierit, aut ut per ullum temporis spatium in sublimi suspensa maneat. At vero neque prout stillæ ob parvitatem superne insident, atque

Nix frigidis generatur temporibus, grando minus frigidis vel tempestatis.

Utrum grando conglacietur, postquam est facta aqua, vel ante.

atque in aere versantur, perinde ut ipsi quoque aquæ sæpe terra & aurum ob partium subtilitatem innatant; sic in aere pluvia invehitur. Coeuntibus autem compluribus parvis, magnæ stillæ decidunt, quod grandini obvenire nequit; Non enim concreta liquidorum more coalescere queunt. Quod igitur aqua tanta in alto mansisset, liquet; nam alioqui haudquaquam tanta fuisset conglaciata.

Opinio Veterum circa generationem grandinis.

Sunt igitur quibus hujusce affectus ac generationis causa hæc esse videatur: nubem, cum in superiorem locum, qui idcirco frigidior est, quod solarium radiorum a terra refractiones inibi desinant, fuerit propulsa, perveneritque illud in aquam densari: Quocirca & æstate, inque æstuantibus locis, grandines gigni potius volunt, quod tum calor longius a terra nubes sursum versus propellat. Contingit autem in locis admodum editis, grandinem nequaquam fieri, quamquam illic fieri oportebat, uti & nivem in altis fieri locis maxime videmus. Præterea sæpe visæ sunt nubes circa terram cum ingenti sono ferri, adeo ut id terrorem incuteret hisce, qui audiebant videbantque, quasi majus quippiam esset futurum. Interdum autem & posteaquam ejusmodi nubes absque sono apparuerunt, fit grando multa, & magnitudine incredibili, & figura nequaquam globosa: propterea quod ejus delatio tempore parvo absumatur, tanquam prope terram facta concretione, & non perinde ut illi ajunt. At vero necessarium est, potissimam concretionis causam magnas efficere grandines; siquidem grando glacies est, id quod cuivis perspicuum existit. Magnæ autem sunt, quæ nequaquam rotundam habent figuram: Quod argumento est, grandines non procul a terra concrevisse. Nam quæ eminus decidunt, circumfractæ, quod per longum ferantur intervallum, ut figura rotundæ, ita magnitudine minoris evadere solent. Patet igitur, concretionem non ideo evenire, quod nubes in superiorem locum, qui multo frigore riget, propellantur. At cum hic mutua calidi ac frigidi pugna antiperistasin fieri videamus, (ob quod, ut æstuante tempore subterranea loca, frigida sunt; ita gelante, calida) hoc ipsum in supero quoque loco fieri putandum est. Proinde frigus tempore calidiusculo introrsum per antiperistasin coactum ob circumdantem calorem, interdum celeriter aquam e nube facit. Quocirca

Opinio & argumenta Aristotelis contra Veteres.

Grandines haud longinq. nec admodum excelse generantur.

Grandines ab ipsa nubis frigiditate per antiperistasin calidi generantur secundum Aristotelem.

circa & multo majores ſtillæ & aquæ impetuoſiores æſtuantibus diebus quam hyberno tempore fiunt.

Impetuoſiores namque dicuntur, cum denſiores ex alto ruunt: Quod profecto evenire ſolet ob concretionis celeritatem. Hoc autem ipſum contrafit, quam Anaxagoras dicat. Is etenim nubem, cum in frigidum aſcendit aerem, hoc pati aſſerit: Nos vero, ubi deſcendit in calidum, & tum maxime, cum in maxime calidum. Cum autem frigus adhuc magis in profundum coactum fuerit ab exteriore calore, quam fecerit aquam conglaciat magis, emergitque grando. Quod accidit, ubi aquæ in imum lationem congelatio antevertit. Nam ſi aqua tanto in tempore deſcendat, & frigus, cum ſit vehemens, in minori conglaciaverit, nihil vetat aquam, cum adhuc erat ſublimi, fuiſſe gelatam, ſi gelatio breviori quam delatio tempore abſolvatur. Item quo propius ac repente magis concretio facta fuerit, eo & aquæ impetuoſiores, & ſtillæ atque grandines majores evadunt, quod per brevem ferantur locum.

Grando generatur, cum ſtilla deſcendit, juxta Ariſtotelem.

Grandesque ſtillæ, non denſæ cadunt eadem de cauſa. Minus autem grando æſtate quam vere aut autumno, magis tamen quam hyeme fieri ſolet: quod aer per æſtatem ſit aridior, verno tempore adhuc humidus, autumno jam humeſcat. Nonnihil autem facit ad concretionis celeritatem præcedens aquæ concalefactio: Quandoquidem quæ prius incaluit, ocyus refrigerari aſſolet. Quocirca multi, cum calidam celerius refrigerare volunt, prius inſolant. Item accolæ Ponticum ſupra glaciem domunculas exſtruunt, quo piſcium venatui incumbant (venantur enim interſciſſa glacie) aquam calidam arundinibus circumfundunt, quo celerius daretur in gelu. Nam glacie ut plumbo utuntur, quo immotæ perſiſtant arundines. Fiunt etiam circa Arabiam & Æthiopiam per æſtatem & non per hyemem aquæ, eæque impetuoſæ, ac eodem die ſæpe eandem ob cauſam. Nam per antiperiſtaſin, quæ ob vehementem regionis æſtum committitur, cito rigent.

Autoris ad ea, quæ circa materiam grandinis ab Aristotele dicta sunt, discursus.

CAP. XVII. AUTORIS.

VUlt igitur Aristoteles, pluvias æstivas, & grandines ab ipsa nubium, cum in aere calido congregantur, frigiditate densari: calorem enim externum, & frigiditatem nubium internam per antiperistasin uniri, accrescere & condensari. Nobis autem in hac pluviarum atque grandinum, non minus quam roris, similes enim sunt, ratione, Aristotelem reprehensione dignum esse videtur.

Primum argumentum quod conglaciatio non fit a frigore interno.

Primum enim de frigiditate nubium, necessum est videre, qua ratione frigus illis ab eo tribuatur, posteaquam dixerat aquam nubium concalefactam citius conglaciari. Cum igitur & aquam, & reliquum nubis, nempe exhalationem, ut alibi sæpius ab ipso dictum, calidam esse, ejusmodi frigiditas eo ipso teste in nubibus nequit existere.

Secundum argumentum.

Præterea si nubes sunt consistentiæ ab exhalationibus a terra motis factæ, & quivis alius aer a terra surgens, ipsa terra minus est calidus, nubes propter potentiam caloris externi nunquam poterit fieri frigida, cum quævis aeris pars terræ superficie minus sit calida: relicta igitur hac opinione, conferamus nos ad causas longe evidentiores, atque a contradictione remotas. Si itaque a minoribus rebus ad majores argumentari velimus, videmus in destillationibus exhalationem ascendentem secundum incrementum ignis multiplicari, cumque summum ac frigidum alembici attingit, colligi in humorem, & quidem in destillationibus lenibus in minimas guttas, in fortioribus vero in stillas crassas & collectas. Posito itaque terræ subjecto, humorem a potentia solis calefactum continente, atque aere suapte natura semper terra frigidiore, atque per se jam plus, jam minus cum intensione & remissione gradus, necessario consequitur exhalationes a terra motas, cum in altum aeris perveniunt, frigusque invenientes, si moderatum sit frigus, in aquam; sin intensum fuerit, in nivem grandinemve densentur. Hyeme igitur, quoniam

Opinio propria circa generationem grandinis.

niam debilis eſt calor, materiaque exuberans, ſpiſſæ ſunt guttæ ac minores, atque cum intenſum eſt frigus, emergit nix: quod de hyeme dico, idem de frigidis regionibus intelligendum eſt. Æſtate autem materia cum potenti calore abundanter & impetuoſe aſcendit, frigoreque aeris redeunte in majores denſatur ſtillas, cumque frigus fuerit intenſum, in glaciem redigitur. Conglaciationem multum juvat caliditas exhalationis, uti cernimus, ferrum frigidum aquæ frigidæ impoſitum quocunque temporis ſpatio ſenſibilem aliquam mutationem haud facere; ſin vero ardens fuerit, duritatem, ſupra quam credibile eſt, acquirere. Proinde exhalatio calida, a terra mota, ab intempeſtivo frigore, in aere reperto, neceſſario condenſatur, & in glaciem vertitur, neceſſumque eſt, ut grando majori craſſitudine temporibus emergat calidis, cum materia magis ſit collecta, majorique a potentia elevata, minori temporibus minus calidis: æſtatis igitur vigore hæc rarius conſpiciuntur, quia calor humorem movens, ea conſumit; aliis temporibus cum diſcrimine accidunt, atque in ultimis veris partibus, principioque æſtatis, interdum grandinis copia magnitudine avellanæ majoris, nonnunquam caſtaneæ, cernitur; Temporibus ad hyemem vergentibus ſimiles ſunt minutis coriandri granis; aliæ hyeme longe minores. Porro univerſæ nives ſubſtantiæ ſunt aqueæ, & quoniam verno tempore, cum in montibus nive obſitis liqueſcunt nives, flumina ac torrentes turgere faciunt, haud ſecus, ac ſi magni forent imbres. Grandines præter ſubſtantiam aqueam magnam alterius diverſæ exhalationis quantitatem in ſe continent: id quod celerem congelationem, duritiemque promovet, quemadmodum e ſtanno & cupro ſimul fuſis metallum conflatur utroque durius; ideoque ab ingenti grandinis copia, quæque plurimum terræ tegit, a calore ſoluta, neque curſum aquarum augeri, neque amnium turgiditatem generari cernimus.

Quomodo nix hyeme generetur temporibusque calidis in grandinem vertatur.

Calor exhalationis congelationem grandinis promovet.

Calidis temporibus grandines ſunt majores.

Vigente æſtate hujusmodi corpora non generantur.

Craſſities grandinis.

Grando parum aquæ in ſe continet.

FINIS LIBRI NONI.

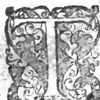
FERRANDI IMPERATI HISTORIÆ NATURALIS LIBER DECIMUS,

IN QVO GENERATIO IGNIS SUBTERRANEI, VARIIQVE EFEECTUS, QVÆ IN CORPORIBUS ELEMENTARIBUS AB IGNIS ET LUCIS EFFICACIA PRODUCUNTUR, PERPENDITUR.

De Mineralibus, quæ cum ignibus subterraneis conjuncta cernuntur, deque ignium nutrimento.

CAP. I. AUTORIS.

Ubi ignes subterranei, mineralia observantur.



Ractabimus nunc de ignibus naturalibus, qui variis locis observantur, iisque rebus quæ speciem habent ignis aut lucis, ab iis incipiendo ignibus, qui e subterraneis erumpunt locis. Visuntur itaque hi, ubi & sulphur & bitumen, variæque salsugines aluminis, chalcanthi, aliæque similes substantiæ fodiuntur, quarum aliæ ignis sunt nutrimenta, aliæ effectus, qui asperitatem operationum ejus seqvuntur. Cum itaque sulphur & bitumen nutrimenta sint ignium, quærendum, unde tanta materiæ copia proveniat, ita ut continua materiæ hujus consumptione durante, ignium perpetuitati nihil deficiat. Ad quod respondemus, calorem centricum constituendum esse principium operationum internarum: quemadmodum itaque in animalibus calidum corporis occupat centrum, atque ibi magis quam alibi colligitur; ita in corpore terræ universæ calidum internum in suas intimas partes colligi, atque a concoctione, quam calor efficit, generari pingvedines istas

Sulphur & bitumen, nutrimentum igni suppeditantia, unde proveniant.

Calor centricus terræ principium omnium rerum.

istas bituminosas, sulphureasque, pariter ac in plantis resinas & olea, atque in animalibus sebum & axungiam. Itaque ignis in dictis pingvedinibus terrestribus accensus, multis locis e terra prorumpere conspicitur, alibi pura & sicca exeunte flamma, alibi aquis in concavitatibus contentis calefactis, sive stent, sive fluant, ebullientibus. Jam ubi ejusmodi flammæ ignium subterraneorum erumpunt, flores sulphuris visuntur, & circa eos ignes flammantes, crustæ salis armoniaci, & alicubi in vicinis locis flores & succi aluminis, nitri, vitrioli, tam separati, quam uniti. Hujusmodi apud Puteolos est planities montibus theatri instar circumdata, vehementi calore undique fervens, sed fortius in radicibus motuum eorum, ubi igneæ prorumpunt flammæ, quæ intra mille annorum spatium vel nullam, vel exiguam fecere mutationem. Extra theatrum in continente regionis crebri scaturiunt fontes calidi, diversis corporis infirmitatibus subvenientes, alii quidem in locis mediterraneis, alii in littoribus, inque ipsa maris arena: Vicissim e contrario alii dantur loci, qui cum longissimo temporis tractu signum aliquod flammæ haud dederunt, post diuturnam quietem ignes vehementissimos eructant: Talis est noster Vesuvius, cujus in medio concavitas est, e qua sæpenumero erumpunt flammæ, cineres lapidesque adustos circumcirca spargentes. Idem accidit in monte cinerum, Puteolis vicino, cumque olim planities esset, repentina flammarum cinerumque eructatione excitatus mons fuit, cujus in medio concavum dicto Vesuvii simile.

Ignis flamma sicca & balnea.

Sal armoniacum circa ignes flammantes.

Alumen, nitrum, vitriolum.

Ignes ac balnea Puteolana.

Vesuvius.

Mons cinerum.

Cineres itaque favillæque per multa milliaria floccorum instar circumcirca sparsæ, sed cumulate, & torrentis in modum juxta flammæ fauces, memorato monti originem dedere. Similes ignium eructationes in Ænaria Insula, hodie Ischia dicta, in sinu Puteolano, spectantur, inque Vulcano monte Calabriam versus, nec non Ætna Siciliæ. Celebris quoque ignibus est subterraneis Grunlandia insula septentrionalis, aliique loci complures prope polum. His quæ de subterraneis diximus ignibus, non sine ratione subjicientur ignes, quos in aere, intra nubes, mensibus calidioribus conspicimus, quanquam hi, quod de subterraneis dictum est, non sint in perpetuo motu, sed solummodo in rupturis nubium, cum materia accensa ad exitum viam sibi aperit, conspiciantur. Cumque de his aliisque adjunctis rebus tractaverit Aristoteles, ab iis, quæ de his reliquit, initium faciemus.

Varii loci flammas emittentes.

De

De generatione ignium cœleſtium, fulgure & tonitru.

CAP. II. ARISTOTELIS.

Duplex exhalatio.

Denſatio nubium.

Quomodo fulgura aliaq; ſimilia natura ignea deſcendant.

DE fulgure, tonitru, deque vortice, turbine accenſo, & denique de fulminibus jam dicamus; nam horum omnium idem eſſe principium exiſtimandum eſt. Cum enim duplex ſit exhalatio, altera humida, altera ſicca, cumque ipſa concretio hæc ambo potentia habeat, & in nubem conſiſtat, & inſuper cum nubium conſtitutio apud ſupremum finem denſior evadat; qua enim calor ſequeſtratus ſuperiorem in locum deficit, hac conſtitutionem denſiorem eſſe, frigidioremque neceſſe eſt: quocirca & fulmina, & procellæ, & omnia generis ejuſdem deorſum feruntur. Atque calidum omne in ſublime ſuapte natura ſcandit. Verum expreſſionem fieri in contrariam denſitatis partem, neceſſarium eſt, quomodo nuclei, qui e digitis elabuntur, exprimi ſolent; hi enim quamvis pondus habeant, tamen ſurſum plerumque feruntur. Quantum autem aridæ exhalationis in mutatione frigeſcentis aeris intercipitur, id coeuntibus nubibus excernitur, quod cum vi feratur, & ambientibus nubibus incurrat, ictum facit, cujus ſonitus tonitru nuncupari ſolet.

Tonitru quomodo fiat.

Comparatio cum ſtrepitu flammarum.

Spiritus inflammatio fulgur excitat ſecundum Ariſtotelem.

Efficitur autem ictus haud aliter (ut parvæ affectioni magnam conferamus) quam qui in flamma fit ſonus, quem alii Vulcani riſum, alii Veſtæ, nonnulli horum minas vocant. Fit autem, cum exhalatio in flammam converſa, diſrumpentibus ſeſe lignis atque ſiccentibus, exilit. Sic enim & ſpiritus ſecretio, quæ in ipſis nubibus fieri ſolet, cum nubium denſitati ingruit, tonitru excitat.

Varii autem ac multiformes ſoni fiunt, tum propter nubium inæqualitatem, tum propter cavernas, quæ intermediæ ſunt, qua denſitatis continentia deficit.

Tonitru igitur id eſt, atque ex hac cauſa fit: Spiritus autem qui extingvitur, fere conflagrat tenui & imbecilli ardore. Atque id eſt, quod vocant fulgetrum, quo ceu tinctus excidens ſpiritus videri poteſt.

Fit

Fit autem post ictum atque tonitrum, sed prius cerni, quam audiri tonitrum assolet, quoniam aspectus auditum antevertit. Id quod remigatio triremium declarat: Cum enim jam rursum remos nautæ referunt, primus remigii sonus ad aures pervenit. *Quare sonus prævertat fulgur.*

Quanquam quidam ajunt, haudquaquam ignem intra nubes gigni, cujus opinionis Empedoclem videmus esse, & Anaxagoram. Et ille quidem ignem hunc id esse inquit, quod e solis radiis intus circumvenitur coerceturque: Hic autem, quod e supremo æthere, quem ille ignem vocat, deorsum e sublimi defertur. Itaque splendorem hujusce ignis, fulgetrum; sonitum vero atque stridorem, quem facit, cum intra nubes extingvitur, tonitru esse dicunt, tanquam, sicut prius fulgetrum fieri quam tonitrum videtur, ita etiam prius fiat. *Opinio Empedoclis & Anaxagoræ.*

Nos contra illos dicimus, quod illa ignis interclusio utroque modo a ratione sit remota, sed magis etiam quod supremi ætheris sit detractio. Nam dicenda causa est, cur, quod sursum ferri aptissimum est, deorsum feratur; & quamobrem id in cœlo fiat, tantummodo cum nubilum est, nec id tamen assidue, cum ita est affectum, cœlo vero sereno non fiat: Siquidem illud leviter dictum modis omnibus videtur. Pari modo & illud quoque dicere inquam radiorum solis calorem, qui in nubibus inhibetur atque detinetur, esse harum rerum causam, haudquaquam probabile existit. *Anaxagoræ opinio refutata.* *Empedoclis opinio falsitatis arguitur.*

Sunt etiam qui fulgur, quemadmodum & Clidemus, haud esse dicant, sed apparere: per similitudinem dicentes, quasi affectio similis sit, ut mare cum virga percutitur, noctu resplendere videtur; sic humorem cum in nebula flagellatur, fulguris apparentiam (quæ nonnisi fulgetrum est) ingerere. *Clidemi opinio refutata.*

Verum hi nondum versati fuerant in opinionibus, quæ de refractione sunt, quæ quidem ejusmodi affectionis causa esse videtur. Nam aqua dum percutitur, fulgere videtur, refracto ab ea ad quippiam lucidum aspectu; quamobrem noctu magis quam interdiu fulgurat: nam interdiu non apparet, propterea quod majus diei lumen illud offuscat & hebetat.

Conclusio Aristotelis.

Igitur hæc sunt, quæ de tonitru & fulgetro ab aliis dicuntur. Aliis fulgetrum quidem esse refractionem, aliis fulgorem dicentibus: tonitru vero extinctionem ignis, non qui per singulas affectiones nubibus innascatur, sed qui insit. Nos autem super terram ventum, in terra terræ motum, in nubibus tonitru, eandem esse naturam dicimus. Nam hæc omnia idem essentia sunt, nempe exhalatio arida, quæ cum modo quodam fluit, ventus existit; cum autem isto motus terræ facere solet: cum autem in nubibus mutationem subiens excernitur, coeuntibus ipsis, & in aquam concrescentibus, tonitrua & fulgura, & insuper cætera alia, quæ ejusdem cum hisce naturæ sunt. Hactenus Aristoteles.

Examinatio eorum quæ ab Aristotele dicta sunt, Autorisque circa veram Tonitru causam sententia.

CAPUT III. AUTORIS.

Ventorum & fulguris materia non semper eadem, contra opinionem Aristotelis.

Homeri circa fulmina autoritas.

Argumentum a chymicis desumptum circa materiam tonitruum.

NOs autem in proposito subjecto perspicientes esse nonnulla, de quibus indistincte differit, aliaque quæ contradictionem admittunt, quæ in his occurrunt, indicare non differemus. Ac primo quidem, eandem venti atque fulguris esse materiam, non est omnino probabile; videmus enim ventos proprietate sua non concipere ignem, fulgur proprie ex materia ignem concipiente generatur. Neque inter materias combustibiles, quæ in nubibus contineri queunt, ullam posuit differentiam, cum Homerus poeta ipso longe antiquior odoris sulphurei in fulminibus faciat mentionem; atque illi, qui chymicis occupantur, experientia comprobent, oleosas, bituminosasque substantias, atque omne pingvedinis genus, caloris vi in aerem subtrahi, quæ ipsi per alembicum denuo recolligunt. Cum igitur in terra contineantur & substantia sulphurea, & bituminosa, & oleosa varii generis, insuperque nitrosa, quæ omnes sunt materiæ combustibiles, easdemque illas a calore in vaporem subtrahi, posteaque recolligi & inter se coire videamus, rationi consentaneum est, ut dictas substantias una cum nubibus elevatas, & paulatim recollectas, tanquam materiam tonitruum proximam & adæquatam, non autem

autem quamlibet materiam ventosam, præsupponamus. Quapropter de materia tonitru nimis generaliter differit Aristoteles, nec quicquam materiæ propinquæ attigit.

Porro, si pro meliori notitia subjecti præsentis de materiis elevabilibus & accendibilibus ante memoratis ratiocinari velimus, earum tres esse dicimus consistentias subtiliores, alias minus, alias magis in ventum soleri aptis; quanto aptiores ad dissolutionem in ventum sunt, tanto majori impetu nubibus ruptis strepitum generare possunt, quod ipsum est tonitru. Hujus rei nostris temporibus exemplum habemus in instrumentis bellicis, quæ pari violentiæ modo molestiam creant, ut sunt sclopeta, instrumenta minora, & tormenta bellica, instrumenta majora: quorum concavitas si pulvere pyrio fuerit onerata, ignem concipiens velocissime in ventum dissolvitur, aeremque perrumpens, horrendum generat fragorem.

Distinctio materiarum, quæ accendi possunt, in aerem elevatarum.

Argumentum fulminum, fulgurum & tonitruum a modernis machinis bellicis.

Componitur iste pulvis ex nitro, sulphure & carbone saligno vel simili: ex hisce tribus materiis sulphur celerem ignis apprehensionem, carbo porositate sua, ut extemplo ubique sese expandat, nitrum copiæ ventorum materiam præstat; dissolvitur enim in ventum immediate cum ipsa accensione.

Ex his igitur materiam fulminum, causasque tonitruum atque fulgurum cognoscere possumus, simulque inde rationem invenire, quare non hyeme, verum sequentibus calidis temporibus, autumnoque accidere soleant: Etenim si observationes in operationibus chymicis factas, ipsamque rationem sequi velimus, cernimus in exiguo calore, primaque elevatione tenuiores sursum trahi partes, humoremque aqueum, qui refrigeratus pluviam facit, conglaciatus nivem; augescente vero calore partes densiores crassioresque paulatim ascendere spectantur. Substantiæ igitur sulphureæ, bituminosæ, nitrosæ, similesque, quæ a calore imbecilli in vaporem haud dissolvuntur, majori caloris potestate superveniente, attolluntur: ideoque earum effectus temporibus sese exerunt calidis, non autem frigidis. Hinc & causam habemus, quod, teste experientia, temporibus nivis nunquam percipitur tonitru.

Cur nulla hyeme tonitrua?

Quomodo ignis accendatur in nubibus.

Superest, ut quo pacto in dicta materia ignis accendatur, consideremus: qua in re supponemus materiam e qua gignitur fulmen, cum ejusmodi substantiæ sit, ut facile accendi possit, separatam a frigiditate & humiditate nubium, in ipsum nubis centrum congregari: a circumstanti itaque frigore, nubiumque motione calor collectus ac multiplicatus in medio ignem excitat; cum constet, ignem esse caloris intensionem. Porro igne in materia accenso multum generatur ventositatis, quæ nubes vi perrumpit, dictosque producit effectus.

Empedoclis opinio non prorsus vana.

Idcirco hac in parte Empedoclis opinio prorsus a ratione non est aliena, quod nimirum radiorum solarium calor in nubibus detentus ignem generare possit: namque in concavitatibus speculorum, vasorumque vitreorum aqua repletorum refractionibus ignem concitari cernimus. Cæterum ideo hoc non reputandum pro causa universali, cum ejusmodi incensiones absque radiis solaribus fieri manifeste conspiciamus, idque nulla nocturni, diurnique temporis differentia.

Eorum qui fulgur absque tonitru micare putant, error.

Existimant nonnulli, fulgur interdum sine tonitru, atque hoc sine illo esse, quoniam sæpius alterum sine altero percipiamus. Verum aperte hac in re decipiuntur: namque cum per nubis in locis remotioribus rupturam fit fragor, sonus ob distantiam haud percipitur; attamen fulgur visus adminiculo in alto conspicitur, quod ceu in infinitum distenditur: In vicinia autem lumen absque tonitru nunquam ad sensus pervenit.

Porro ab Aristotele dictum, fulgur prius, quam tonitru, ad sensus pertingere, licet generatione sit posterius: id quod ipsi largimur. Cum autem tonitru revera prius generari, & fulgur postea, accensoque vento, qui rupturam fecit, dicat; nos illius sententiam ab experientia rerum valde absonam habemus: ac primo quidem in tonitribus, quæ maxime nobis fiunt vicina, fragorem non esse primum percipitur: Præterea strepitus a dilatatione materiæ in ventum est; ipsa autem dilatatio a vehementi calore ex incensione profecto: necessum igitur est initium fieri ab incendio, atque fragor haudquaquam fulgure est prior; quodque ille supponit de vento egresso, eum inflammari, opinio est multum habens levitatis: demonstrandum etenim foret, unde ejusmodi incendium oriatur, & quare temporibus serenis non incendantur venti, cum sint vehementissimi.

De

De reliquo videndum, quomodo post horrendum fragorem, qui in ipsa nubis ruptura fit, longo temporis intervallo tonitrus per aerem mugire, sonitumque instar strepitus currentis per stratas lapidibus vias, inferne cavas plaustri ferrati, edere audiatur: cujus ratio est in promptu: etenim posteaquam ventus ab incensione commotus, nubem, cui inclusus erat, perrupit, necessarium est, dum principium violentiæ, quæ expulit eum, sequitur, nubes percurrat, earumque continuitatem rumpens fremitum edat, donec tandem ipsius consistentia dissipetur. Jam cum Aristotele reliquos effectus congeneres persequamur. *De diuturno murmure post fragorem tonitrus.*

De procella, typhone, prestere & fulmine.

CAPUT IV. ARISTOTELIS.

Porro, ut modo, quo jam cœptum est, progrediamur, dicimus, flatum istum, qui excerni solet, cum in partes exiguas sparsimque diffunditur, & subtilior est, tonitrua & fulgura edere. At si universus & densior, minus autem subtilis expressus fuerit, procellam gignit: Quo fit, ut etiam vehemens existat. Nam excretionis celeritas robur advehit. *Quid procella.*

Ab exhalatione igitur sicca tales producuntur effectus: quod si humida fuerit, pluvia fit multa & jugis. Etenim pro habilitate materiæ effectus consequuntur; cujuscunque enim copia major fuerit sicci vel humidi, ejus pars altera imber, altera procella, seu ecnephias fiet.

Cum autem flatus, qui in nube erat, excretus alteri incurrendo repercutitur, perinde ut cum ex lato in angustum adigitur ventus in portis viisque: nam repulsa prima corporis ad hunc modum fluentis parte, propterea quod illa nequaquam cedant, aut ob loci angustiam, aut aliud impedimentum, necesse est circulum vertiginemque fieri; siquidem aliud ne ulterius procedat arcet, aliud a tergo impellit, quare cogitur in latus, qua nimirum parte non prohibetur, sese vertere, atque ita semper quod proximum continuumque est, quousque circulus evadat. Hac igitur ratione in superficie terræ, & in nubibus fiunt vertigines. Quemadmodum vero *Typhonis generatio.*

Procella flatus a nube non dissolvitur. cum procella fit, semper nubes excernitur, atque continuus cooritur ventus: ita hic semper nubis continuitas subsequi solet.

Affinitas Typhonis cum procella. At ob nubis densitatem impotens ab ipsa flatus secerni, in orbem primo convertitur. In præceps autem fertur, quia continue nubes densantur, qua parte calor excidit. Quare hæc affectio, si coloris expers fuerit, vocatur Typhon, qui quidem ventus est, veluti ecnephias, inconcoctus.

Quomodo Typhon cum ipsa nube in terram decidat. Non fit autem Aquilonius Typhon, nec nive jacente Ecnephias, propterea quod hæc omnia flatus existunt: flatus vero non nisi calida siccaque exhalatio est. Igitur gelu atque frigus quia evincunt, principium ipsum cum adhuc sit, statim extingvunt. Fit itaque Typhon, cum Ecnephias statim ab ortu excerni a nube non potest. *Motus quem rebus tribuit Typhon.* Est autem ob vertiginis obluctationem, cum ad terram convolutio ipsa delabitur, quæ secum aliquid abreptum e nube defert, a quo absolvi non potest. Qua autem tramite directo procedit, ea flatu agitat; atque motu in circulum facto, cuicunque rei impetu violento ingruerit, eam contorquet sorbetque in excelsum.

Prester, seu Gyrus accensus. At spiritus qui e nube detrahitur, ardens accensusque dum fuerit, quod quidem accidit, si tenuior efficiatur, prester vocatur, hoc est, incensio, incendit enim simul aerem, adeo ut ardore ipsum inficiat.

Quod si ex ipsa nube multus ac tenuis expressus fuerit flatus, *Fulmen clarum.* is fulmen evadit. Quod si admodum tenue fuerit, sed præ tenuitate non adurat, illud est, quod Poetæ arges, id est clarum, vocant; *Fulmen fumidum.* si vero minus adurat, quod Psoloën, quasi dicas fumidum. Nam illud ob essentiæ tenuitatem fertur: at ob motus celeritatem ante penetrat, quam ut adurat, & mora facta infuscet; hoc autem cum fit tardius, inficit quidem, non autem adurit, sed penetrare anticipat. Qvocirca & quæ obsistunt, quippiam pati solent; quæ minime, nihil. *Corpora quæ fulmine lædantur.* Verbi causa, jam æs, quo scutum integebatur, liquatum fuit, lignum vero nihil sustinuit: Nam propter ligni raritatem prius spiritus percolatus fuit atqve transmissus, quam ut lignum affici ullo pacto quiverit. Per vestes quoqve pari modo transivit, qvas non adussit, sed protrivit. Qvare hæc omnia non aliud nisi flatus esse, vel ex talibus constat. Licet autem oculis quoqve ipsis interdum contemplari, id quod nuper fecimus in tem-

pli

pli Ephesini conflagratione: Tunc enim flamma seorsim refulsa, multas in partes continua ferebatur.

Argumenta ab incendio celebris templi Ephesini desumpta.

Fumum spiritum esse, ac ardere, apertum est, & alio loco antea dictum. Cum autem universum abscedit, tum esse flatus aperte videtur. Qvod igitur in parvis rogis fieri videmus, hoc idem vel tunc, multa nimirum ardente materia, longe validius fiebat. Ruptis itaqve lignis, unde spiritus origo atqve initium erat, multus qua parte effluebat, universim secedebat, & ardens in sublime ferebatur. Qvare flamma ipsa ferri, & incidere in domos videbatur. Semper enim spiritum fulmina præcedere comitariqve putandum est, sed non cerni, quia coloris expers sit. Ideoqve quati prius omne & afflari quam percuti; utpote cum spiritus ocyor fulmine sit.

Ventus fulmina præcedit.

Qvin etiam tonitrua findunt dissipantqve, non sono, sed spiritu. Nam spiritus tam sonum quam ictum efficiens, una cum illis excernitur; qui si percutiat, findere, non urere solet.

Tonitru findit ictu.

Verum de tonitru, fulgure & ecnephia, tum etiam de prestere, typhone & fulmine, & quod omnia idem sint, & quænam ipsorum omnium inter se differentia sit, dictum est.

Discursus Autoris circa fulmina & prestrem.

CAP. V. AUTORIS.

CONcludimus igitur, tonitru, fulgur & fulmen res esse conjunctas, & unum non esse absqve altero; accensa enim materia, ventus ab ejusmodi incensione generatus a substantia accensa concomitatus est ipsum fulmen. Fulgur ipsius inflammationis est conseqvens, atqve effectus visui appropriatus, quemadmodum tonitru auditui, fitqve sonitus a fragore nubium: ex quo intelligimus, dictas res unius ejusdemqve esse substantiæ.

Fulgur, tonitru ac fulmen in eodem subjecto indibiduo.

Porro cum materia in nubibus collecta non possit esse uniformis, alibiqve plus minusve substantiæ sulphureæ, alibi nitrosæ, alibi bituminosæ contineat, cumqve in earundem qualibet variæ sint differentiæ densi ac rari, puri & impuri; necessario accidit, ut fulminum

Diversitas fulminum. minum genera diversa, atqve alia sint lucida seu clara, alia fumida, alia majoris, alia minoris violentiæ, alia substantiæ tenuis, alia densæ; Atqve si in nubibus non minus est varietatis, sic ut alia sint densiora, alia rariora, conseqvens est, ut alia majori, alia minori irruant impetu, quare & alia magis, alia minus lædunt. Cur autem partes eminentiores fulminibus percuti soleant, causa est, quod *Quare partes eminentiores sæpius lædantur fulmine.* illæ nubes remorantur; nec mirum est, in terra, ubi fulmen decidit, reperiri, uti multi dicunt, substantiam mineralem: cum materia, in qua accenditur ignis & in ventum resolvitur, quæ ipsius fulminis est materia, substantiæ sit mineralis.

Substantiæ minerales in locis fulmine percussis. Typhonis natura plus in aqua quam terra spectatur: quandoqvidem circumvolutione sua instar terebræ penetrans, & ingentem aquæ quantitatem absorbens, eandem secum in altum fert, tandemqve relaxat, unde typhones navigiis periculosissimi.

Subtilitas Aristotelis Presteri tributa inutilis. Presterem autem substantiam esse typhone tenuiorem, ut Aristoteles ait, supervacaneum est; sufficit enim esse materiam accensam.

Continuatio superiorum, & quod terræ motus effectus sit ignis.

CAPUT VI. AUTORIS.

Superiori de ignibus subterraneis fulminibusqve speculationi conjuncta est de terræmotibus contemplatio, quorum causam nos præcipue violentiæ venti, ab accensione materiæ ab ignibus subterraneis proficiscente generati attribuimus: atqve tametsi & aliæ causæ terræ concussionem possint efficere, sunt tamen minus potentes, ipsiusque commotionis species diversa est a terræmotu proprie sic dicto. Quoniam vero hoc in subjecto prolixus est Aristoteles, ab iis, quæ dicit, incipiemus.

Discur-

Discursus Aristotelis de causa terræmotus, ubi primo veterum opiniones circa hanc materiam recensentur.

CAP. VII. ARISTOTELIS.

DE concussione ac motu terræ tres diversorum autorum habemus opiniones: nam Anaxagoras Clazomenius, & ante eum Anaximenes Milesius, & post utrumqve Democritus Abderita de terræ motu differuere. Anaxagoras igitur ætherem, qui sursum ferri aptissimus est, cum se in venas & cavernas terræ condit, motitare terram affirmat. Nam superas telluris partes coalescere imbrium beneficio asserit.

Opinio Anaxagoræ, terræmotum nasci ab igne.

Quandoquidem natura totam similiter fungosam laxamqve esse terram prædicat; perinde quasi totius pilæ pars altera supera, altera infera sit: ac supera, in qua habitamus: infera altera.

Opinio profecto admodum inconsiderata: nam stultum est arbitrari, sursum ac deorsum ita habere, ut non corpora gravia ad terram undiqve ferantur, & levia ac ignis in superum concedant locum: idqve cum cernamus circulum illum, quo pars orbis terrarum habitata, quanta nobis cognita est, definitur, nobis locum ex loco mutantibus diversum subinde fieri, quia terra gibbosa sit & in sphæræ faciem conglobetur.

Anaxagoræ opinio ab Aristotele confutata.

Dicere quoqve ratione magnitudinis suspensam medio aeris librari tellurem; quati vero, cum ab imo sursum versus vi percussionis, quæ per totam meet, impellitur, manifeste absurdum est. Præterea nihil meminerunt eorum, quæ circa terræmotus contingere solent; non enim regiones quævis, aut tempora, id sentiunt affectionis: Unde opinionis hujus defectus manifeste comprehenditur.

Terra non concutitur.

Anaxagoras accidentium terræmotus non reddit rationem.

Democritus autem terram, cum aqua referta est, & multam insuper pluvialem aquam recipit, ab ea moveri dicit. Nam ut quæ amplior advenit vim afferendo, propterea quod cavernis capi non potest, terram quatere; ita quæ locum demutat, atqve alio transfertur, irrumpendo terram agitare quæ afficcetur, atqve locis plenioribus in vacua trahat, asserit.

Democriti opinio, terræmotum oriri ab aqua.

Uu Ana-

Anaximenis opinio, terræmotum generari a successione humidi & sicci.

Anaximenes vero terram tam cum madet, quam cum resiccatur, rumpi, & ab hisce fragmentis ingentibus, quæ incidere solent, quati dicit. Ideoqve terræmotus per sqvalores, & rursum tempore pluvio fieri; nam tellurem (uti diximus) per sqvalores siccentem rumpi, & per imbres ab aquis præterea madefactam incidere affirmat. Contra hunc autem dicemus, quod si hac ex causa terræmotus accidat, humum refugere in sese, idqve plerisqve in locis cerni oportere, præterea quam ob causam hæc affectio quibusdam in locis sæpenumero fieri solet, quæ ab aliis nullo tali excessu dissident? atqui ea dissidere oportuit.

Anaximenes ab Aristotele reprobatus.

Deniqve necesse est, ut qui ita existimant, semper minus terræmotum fieri, tandemque aliquando terram quati desituram dicant: quod enim decutitur, talem obtinet naturam. Quare si id fieri nequeat, perspicuum est, fieri non posse, ut terræmotus causa ejusmodi habeatur.

Propria Aristotelis opinio circa generationem terræmotuum.

CAPUT IIX. ARISTOTELIS.

NEutra igitur harum opinionum est recipienda, sed dicendum, duas exhalationum esse species, quod & ante diximus, humidam scilicet & siccam: quibus in rerum natura existentibus, terra ut intremiscat necesse est.

Terra per se arida recipit humorem.

Nam terra per se quidem arida existit, at ratione imbrium multum in se continet humoris, adeo ut cum ipsa tam fervore solis quam suo incalescit, multum spiritus intra extraqve gignantur.

Venti extra & intra terræ corpus.

Atqve is interdum quidem extra totus continenter effluit, interdum aut intro influit, nonnunquam vero & in partes distribui solet. Itaqve si hoc aliter habere nequeat, quod consequens est, considerandum fuerit, nempe qualenam ex omni corporum numero vim movendi præcipuam obtineat. Necesse est enim, ut id quod longissime progredi natum est, atque vehementissimum existit, potissimum tale sit. Quod igitur celerrime fertur, id necessario vehementissimum existit: quippe cum præ celeritate maxime percutiat. Quod vero transire per totum maxime potest, id longius progredi

Discursus, quodnam corpus cæteris omnibus sit mobilius.

aptum

aptum est; ejusmodi autem est, quod tenuissimum est. Quare si natura spiritus talis sit, omnium corporum maxime spiritus facultatem obtinet movendi. Etenim ignis, ubi spiritui admiscetur, fit flamma, atqve celeriter fertur. Igitur neque aqua neque terra causa tremoris esse potest, sed spiritus, ubi scilicet quod extra exhalat introfluit; unde fit, ut plurimi maximique terræ motus cœlo tranquillo fiant. Nam exhalatio, quæ continens ac perpetua existit, ut plurimum initii motum sectari solet: Quare tota simul aut intro aut extra contendit. Quod autem aliqui terræ motus flante etiam vento fiant, nihil absurdum; (nam interdum plures ventos simul flare videmus, quorum ubi alter terram subierit, terræmotus spirante vento accidet) minores tamen evadunt hi, propterea quod eorum causa atque principium divisum distractumque sit. Porro noctu sæpius validiusque terra quatitur; cum autem interdiu, id circa meridiem accidere solet: nam ut plurimum meridies partium diei tranquillissima existit; quippe sol, cum maxime evincit, exhalationem in terram dissolvere solitus est, evincit autem maxime circa meridiem. Item noctes diebus tranquilliores propter solis absentiam existunt. Quare rursum intro spiritus influit, quomodo aquarum influxus in contrariam atqve effluxus partem fieri assolet. Et propinqua luce creberrime; etenim spiritus tunc incipere flare nati sunt. Si ergo flatuum initium intro Euripi more commigret, propter copiam validissimum excitat terræmotum. Propterea terræmotus circa ea loca fiunt, ubi mare fluidum est, aut regio fungosa est, atqve subterraneis cavernis abundat. Quamobrem & circa Hellespontum, Achajam, Siciliam & Eubœam tellus vehementissime quatitur: Nam circa ea loca mare terram fistulis veluti quibusdam subire videtur. Quocirca & calidæ balneæ, quæ circa Ædepsum positæ sunt, a tali causa provenere. Circa prædicta autem loca terræmotus maxime fiunt ob angustiam. Nam spiritus vehementior factus, qui profecto e terra efflare natus erat, in terram rursum propelli ob currentis maris copiam assolet. Atqve regiones omnes, quæ subterraneas partes inanes atqve fistulosas obtinent, cum magnam spiritus copiam admittant, crebrius moventur.

Ventus omnibus aliis corporibus mobilior.

Ventus terræmotuum principium.

Terræmotus cur maxime tempore tranquillo?

Terræmotus interdum flante superius vento.

Terræmotus quare plures nocte & meridie?

Nocturnæ concussiones quare præcipue circa diluculum?

Regiones terræmotibus obnoxiæ, ubi mare habet euripos, ipsæq; sunt cavernosæ.

Regiones terræmotibus subjectæ.

Et autumno ac vere maxime, item per imbres & sqvalores haud alia de causa fiunt: Hæc enim inter anni tempora flatuosissima sunt. Nam æstas & hyems, aeris immobilitatem; hæc rigoris

Tempora terræmotuum.

ris causa, illa æstus advehunt; etenim hyems perquam algida est, æstas impendio arida. Atqve per sqvalores aer spirantior est; nam tum demum sqvalor est, cum siccus terræ halitus humido copiosior exultat. Tempore autem pluvio terra quatitur, tum quia exhalatio in terra amplior reddi solet; tum quia talis secretio ut loco angustiore capitur, ita minorem in locum protrudi, repletis nimirum aqua terræ cavernis, assolet. Cum enim vincere cœperit, propterea quod licet ampla sit, in exiguum tamen locum impacta, tum ventus, fluens, & terræ sese applicans, eam valide motitat. Nosse enim oportet, ut nostro in corpore flatus inclusi vis tam tremorum quam pulsuum causa existit: ita & in ipsa quoque terra flatum similes præstare effectus, atqve e terræmotibus alium esse veluti tremorem, alium veluti pulsum. Et qualia per corpus sæpe contingere reddita urina solent (fit enim veluti tremor quidam, nimirum universo spiritu extrinsecus intro sese condente) talia etiam circa terram fieri. Sed quantas spiritus vires habeat, non solum ex hisce, quæ in aere fiunt, contemplari oportet, (nam hic spiritum sua magnitudine talia committere posse existimaverit quispiam) verum etiam ex hisce quæ in corporibus animantium fieri solent. Nam & convulsiones & distentiones nervorum, spiritus motiones sunt; tantum autem roboris habent, ut etiamsi multi simul conentur allata vi reprimere ægrotantium motum, tamen evincere nequeant. Idem in terra quoqve ipsa fieri (ut rem magnam parvæ conferam) intelligendum est.

Differentia terræmotuum.

Ventorum violentia.

Effectus terræmotuum.

Harum autem rerum indicia vel ad oculum plerisqve in locis facta fuere. Jam enim motus terræ quibusdam in locis factus non ante desiit, quam ventus ille, qui permoverat facta eruptione in locum terra sublimiorem, apertæ procellæ modo exierit. Id quod etiam circa Heracleam Ponti nuper accidit: & prius circa Hieran insulam, quæ una est ex iis quas Æolias insulas appellitant; in hac enim pars terræ intumescebat, assurgebatqve cum sono in tumuli speciem: quo tandem disrupto multum spiritus prodiit, qui scintillam cineremqve sustulit, ac Liparæorum urbem (quæ haud procul aberat) totam in cineres redegit, & ad quasdam Italiæ urbes accessit, atqve isto etiamnum tempore, ubi illa ignium evomitio contigit, apertum est.

Ete-

Etenim hanc esse causam ignium, qui in terra fieri solent, arbitrandum est: Nempe spiritus collisi incensionem, discerpto prius in exigua frusta aere. Quod aut spiritus sub terram fluant, argumento vel id esse potest, quod circa hasce insulas fieri solet. Cum enim flaturus est auster, priusquam cœperit, denunciat: nam loca ea, e quibus illæ flammarum eructationes fiunt, resonare solent, quod e longinquo propelli jam mare cœperit, & ab eo id, quod e terra efflaturum erat, rursum intro compellatur. Qua autem mare accedit, hac sonum sine motu facit, tum propter locorum amplitudinem (nam intro subiens in immensum diffunditur) tum propter aeris repulsi exiguitatem. Præterea solis caligo & obscuritas sine nube perveniens, & venti tranquillitas atqve frigus acre, quæ nonnunquam ante matutinos terræ motus accidere solent, causæ prædictæ indicio sunt. Nam & solem caliginosum obscurumque fieri, & cum dies instat atqve diluculum appetit, tranquillitatem atqve frigus oboriri, incipiente condi in venas terræ spiritu, qui vim dissolvendi discernendique aerem obtinet, necessum est: Quandoquidem tranquillitas parte plurima (quemadmodum etiam prius diximus) accidit, quia spiritus intro veluti refluit. Et magis ante majusculos motus. Nam cum spiritus non partim intro, partim extra distrahitur, sed universam terram subit, necessario plus roboris ac virium habere solet: Frigus vero propterea, quod exhalatio, quæ per se suapte natura calida est, intro convertitur. Non videntur autem venti esse calidi, perinde ut neqve spiritus ille qui per os efflari solet: quoniam aerem movent, qui vapore frigido eoqve multo refertus est. Is enim e propinquo quidem calidus est, qualis etiam est cum exhalamus, rerum propter exiguitatem non æque percipi potest: E longinquo vero frigidus, eadem qua venti causa. Deficiente igitur in terram tali virtute, vapida effluxio humiditatis ratione coiens frigus importat, in quibus locis ejusmodi affectum fieri contingit. Hæc eadem etiam causa est & ejus signi, quod nonnunquam præcedere motui futuro consvevit; aut enim interdiu, aut paulo post occasum, sereno, ceu tenuis linea nubis in longum porrecta spatium visitur: nimirum langvescente spiritu propter demigrationem. Nec absimile in ipso quoqve mari circa littora evenit. Nam cum mare fluctuosum exundat, fluctus, qui in littore frangi solent, admodum crassi & obliqui redduntur: Cum vero so-

Ventus sub concavo dictarum insularum.

Accidentia ante & post terramotum.

Sol caliginosus.

Aeris tranqvillitas & frigus.

Venti natura calidi, quomodo fiant frigidi.

Nubecula tenuis & longa ante terramotus.

pitum est propter exiguam secretionem, tenues ac recti. Quod igitur mare circa terram, id flatus circa caliginem, quæ in aere est, efficit: adeo ut cum cœlum tranquillum fuerit, nubes, quæ veluti fluctus aeris existit, modis omnibus recta tenuisqve relinquatur.

Terræmotus tempore defectus lunæ. Hac eadem etiam de causa nonnunquam accidit, ut circa lunæ defectus terra quatiatur. Cum enim jam terræ objectus instat, & nondum prorsus lumen defecit, nec calor a sole profectus ab aere recessit, sed emarcescere cœpit, tranquillitas oboritur, commigrante in terram spiritu, qui ante lunæ defectus motum terræ committit. *Venti ante & post terræmotus.* Nam venti quoque sæpe ante lunæ defectus excitantur, initio quidem noctis, cum defectus medio incipit noctis: medio vero, cum mane. Id autem evenire propterea solet, quod calor lunæ hebetatur, cum rursus jam proxime est, quo defectus exultet. Remisso itaqve calore, quo retentus aer quiescit, rursum moveri ac spiritus reddi pro defectionis tarditate tardius incipit.

Terræmotus diu durantes, & quare? Cum autem validus terræ extiterit motus, nec illico nec funditus quatere desinit; quinimo non ante quadraginta dies sistitur: plerumqve & tardius, utpote cum quidam annuo & bienni spatio circa eadem loca vigeat duretqve. Porro tam spiritus multitudo, quam forma cavernarum vel cuniculi, per quem meat, magnitudinis terræmotus causa existit. Qua enim spiritus resultat, nec facile penetrare potest, & maxime quatit, & in specuum angustiis intercludatur aquæ modo, quæ pertransire non potest, necessarium existit. Quocirca ut in corpore pulsus non repente, nec subito sedari, sed paulatim elangvescente affectione solent: ita nec origo ipsa, a qua exhalatio prodiit. Quin in aperto quoque est, spiritus delationem non protinus omnem absumpsisse materiam, ex qua ventum illum concreavit, quem σεισμὸν, hoc est, terræmotum nuncupamus. Quoad igitur quantum spirituum superest insumptum sit, terram quati, sed levius, & eo usqve dum id, quod exhalat, minus sit, quam ut evidenter movere queat, necesse est. *Sonus ante terræmotus.* Porro spiritus sonos eos facit qui sub terra fiunt, quiqve terræmotus præcedere solent: Quin & sine motu jam alicubi sub terrâ factus est sonus. Nam ut aer, cum flagellatur, varios edit sonos: ita etiam cum ipse percutit, multiplices sonorum differentias affert. Nihil enim interest, hoc an illo afficiatur modo: quippe cum omne quod percutit, simul

mul & ipsum percuti soleat. Præcedit vero motum sonus, quoniam subtilis est, atque penetrare melius quam spiritus potest. Cum autem minor est, quam ut terram movere propter suam tenuitatem queat, quia facile percolatur transmittiturque, movere terram nequit. Quia vero fervet contra solida cavaque corpora, & varias cavernarum figuras, varias edere voces assolet; adeo ut nonnunquam (id quod etiam portentorum scriptores ajunt) terra mugire videatur. Jam vero & aquæ eruperunt, dum terra quateretur. At nequaquam ob id aqua motionis causa existit; sed sive in summa telluris parte sit, sive ab imo vi spiritus efferatur, spiritus id est, quod movet. Quomodo venti, fluctuum, non fluctus, ventorum causæ sunt. Quandoqvidem vel sic quispiam terram esse hujusce affectionis causam dicere posset; siquidem terra dum quatitur, aquæ modo subverti solet: amnium namqve effluxio non nisi subversio quædam existit. Verum ambo isthæc, terra inquam & aqua, causæ materies sunt, patiuntur enim, non agunt; spiritus vero, ut principium. Ubi autem inundatio simul cum terræmotu accidit, spiritus ex adverso flantes in causa sunt. Id vero fit, cum spiritus, qui terram quatit, mare ab alio spiritu delatum repellere nequit omnino, sed propellendo ac in unum contrahendo magnam vim maris colligit; tunc enim hoc spiritu evicto, universum a contrario spiritu pulsum erumpere ac diluvium facere necesse est. Id quod circa ipsam quoqve Achaiam accidit. Extra namqve flabat Auster, intra Aquilo: Cum autem facta fuit tranquillitas, & ventus intro fluere cœpit, una cum inundatione etiam terræ extitit motus; & eo præsertim, quod mare nullum spiritui sub terra debacchanti respiraculum, nullamqve difflationem concedebat, imo obstipabat intersepiebatqve; nam se mutuo oppugnando, spiritus motum terræ fecit, fluctus inseqventes diluvium.

Qvando sonus audiatur sine terræmotu.

Aqua post terræmotus erumpentes.

Conclusio causarum motionis.

Inundationes cum terræmotu, & quare?

Fiunt etiam particulares quidam terræmotus, & plerumqve non ultra parvum procedentes tractum; venti vero sunt universales. Particulares, inquam, cum exhalationes proprii viciniqve loci in unum coierint: quo modo sqvalores imbresqve particulatim fieri diximus. Vidimus qua ratione terræmotus fieri soleant, venti autem diversimode feruntur. Nam subterranea principatum obtinent, ut ad locum unum, omnes contendant exhalationes: Sol vero non æque facere potest, ut omnes, sed magis quæ suspensæ in aere

Terræmotus non in multas terræ partes extenditur. Venti undique vagantur.

aere sunt, cum jam principium sui cursus a sole pro locorum differentia cœperint, in unum fluant. Quoties igitur spiritus est multus, terram in latum tremoris instar movet. Fit autem & quibusdam in locis terræmotus, sed raro, veluti pulsus, cum assurgens intumescit, alternoqve motu residet. Quocirca & rariuscule ad hunc quatit modum: haud enim facile fit, ut adeo multum coeat principium, quippe cum exhalatio in longum multo plus, quam in crassitiem digeri soleat. Ubi autem motus terræ factus est ejusmodi, copia lapidum eorum in morem, qui in cribris emergunt, per summa telluris jacet: Siquidem terræmotu ad hunc modum facto, Sipylus, vocatus Phlegræus ager, & regio Ligustica, eversi fuerunt.

Causa diversorum terræmotus generum.

Porro insulæ procul in alto positæ, minus quam quæ continenti vicinæ sunt, quati solent. Nam maris copia exhalationes refrigerat, nec non suo pondere obstat, quo minus quatiantur, vimqve infert. Præterea mare flatibus evictum fluit, non quatitur. Item quia mare magnum occupat locum, haud ad hoc, sed ex hoc veniunt exhalationes, quas, quæ e terra oriuntur, comitari assolent. Insulæ autem illæ, quæ continenti vicinæ sunt, continentis portio sunt, & proinde quati solent, quando mare, quod insulas illas continentemqve interjacet, præ sua exiguitate vires nullas habet. At quæ sunt in medio mari positæ, nequaquam absqve toto mari, quo ambiuntur, moveri possunt.

Insulæ in mari sitæ terræmotus haud facile experiuntur.

Examen dictorum ab Aristotele, deque vera terræmotuum causa, juxta sententiam Autoris.

CAPUT IX.

HÆc de terræmotibus Aristoteles dissertatione nonnihil prolixa, qua partim propriam terræmotus tangit causam, partim in rebus admodum manifestis deficit: quandoquidem dum acceptat, materiam terræmotuum esse flatum sub terra generatum, ultimum tangit medium, ac instrumentum: quæ autem prima sit causa movens subitam spiritus redundationem importans, præterit; quanquam a signis

Opinio Aristotelis circa terræmotus insufficiens.

signis a seipso explicatis, argumenta desumere potuerit. Igitur ad subitam generationem & copiam flatuum materia, quæ celeriter in exhalationem dissolvitur, & valida caloris potentia concurrunt. Etenim videmus musti æstuantis tempore strepere cados a flatulentia, a calore musti coangustatos atqve a vasorum angustia constrictos, cum & humor in flatus solutus, & calor dissolvens in illis concurrant. Id quod evidentus cernimus in materiis ignium crepantibus, quarum ab incensione vehementissimi conspiciuntur effectus. Si igitur ex rebus artis atque minoribus res naturæ & majores intelliguntur, proprium terræmotuum habemus principium, nempe quod ubi substantiæ combustibiles, atqve subterranei abundant ignes, ibi terræmotus sint crebri ac freqventes, quodqve terra vi spiritus commoti compressa concutiatur, sicuti in explosione tormentorum, quicquid vicinum est, tremit. Atqve si a machinis, quæ in aperto existunt, concutitur terra, & contremiscit, arguere licet, quanto magis id accidat in illis quæ sub terra generantur. Neqve existimandum est terræmotum accidens esse subterraneum, strepitibus a fulminibus fulguribusqve in aere factis dissimile.

Ad generationem terræmotuum duo præcipue concurrunt.

Ubi terræmotus sint frequentes.

Argumentum a machinis artificialibus.

Causam igitur tremoris pariter ac sonitus in terræmotibus habemus; quapropter illi, qui dictorum effectuum principium constituerunt ignem, absqve ratione ab Aristotele reprehensi sunt: neque hac in parte sinistre accipere debemus pro principio ignem ab illo excogitatum, qui aeris regionem cingit, sed ignem & calorem subterraneum dictas materias sub terra reconditas accendentem. Ex iis, quæ dicta sunt, colligitur, ignem subterraneum esse primum movens, spiritualemqve substantiam ultimum hujuscemodi motuum instrumentum. Cur autem hujusmodi ignes in insulis terræ vicinis, partibusqve terræ mari propinquis superabundent, investigatione dignum est: ita Ænariam & Vulcanum, nostri tractus insulas, nec non Puteolos & Vesuvium, continentis apud nos partes, ac Ætnam, partem Siciliæ maritimam, hujusmodi ignibus subterraneis abundare cernimus. Eodem ab effectu quoqve celeberrima est Grunlandia insula septentrionalis, ex altera parte mari propinqua. Dicendum igitur erit, aut radiorum solarium reflexionem ab aqua marina in sua concavitate contenta factam ejusmodi effectum congregationis caloris producere, uti videmus post ampullas aqua repletas congregari calorem, caloremqve similem multiplicatum in

Anaxagoras maligne ab Aristotele reprehensus.

Ignis subterraneus primum movens.

Quare ignes subterranei in partibus terræ maritimis reperiantur.

partes ſpirare vicinas: vel potius aquæ frigiditatem ac denſitatem, exhalationes terreſtres impedientem eſſe cauſam, ut dictus calor multiplicatus ſpiret in partes mari vicinas. Calor itaqve, qui in partibus terræ mediterraneis ſpirans ubiqve, minorem habet occaſionem ſeſe colligendi, & per conſeqvens incenſionem faciendi; qui autem ſub continua aquæ ſuperficie eſt, multiplicatus, ubi coit in extremitate ſua, incenſionem apportat. Porro conſtat, partes terræ, ignibus ſubterraneis abundantes, plus cæteris terræmotibus eſſe obnoxias; quoniam autem ſpiritus commotus nonnunquam tranſitum habet fiſtulæ ſimilem, per qvem in latum movetur, ſicuti in ſclopis ac bombardis: interdum cum exitum non habet, vi rumpitur, veluti facit, qui multiplicatur in pilis cavis, ſpeciem terræmotuum diverſam imitatur: nonnunquam ſimpliciter tremor & concuſſio ſpectatur: interdum terra invertitur, alicubi inundata, alibi elevata. Hinc & ſeqvuntur inundationes, vel per elevationem aquæ & depreſſionem terræ, vel propter rupturam & recluſionem novæ venæ, vel propter æſtuationem a flatu ſubterraneo provenientem: ob eandem cauſam a ſuffocationibus ignis & lapides, & cineres vi venti portati in altum feruntur, ſicuti in tractibus, de quibus diximus, viſum eſt, iisdem terræmotibus ingentem cineris copiam per multa milliaria ab orificio ignis ſublati diſperſam fuiſſe. Quod autem terræ recluſiones, perruptiones atqve inundationes ex aliis accidant cauſis, apertum eſt, vel propter aquas congregatas, quæ exitum non reperientes perrumpunt, diſſolvuntur, & curſu inferne corrodunt; vel quod ob ſiccitatis exceſſum terra ſe aperiat, atqve lignorum inſtar agat rimas; ligna enim videmus depoſito humore ob ſiccitatem findi. Quæ accidentia jam memorata, licet ad concuſſiones terræ quadantenus reduci poſſunt, alius tamen ſunt generis, aliasqve habent cauſas.

Cauſa varietatis terræmotuum.

Cauſa inundationum.

Incinerationes & lapides, per longum ſparſi tractum.

Aliæ terræmotuum ſpecies.

Varias igitur terræmotuum recenſuimus ſpecies: ſequitur ut alia contemplemur meteora ignium ac facium, quæ in aere ſpectantur, incipiendo ab iis, quæ hac de re ab Ariſtotele tradita ſunt.

De

De variis ignium speciebus in aere apparentibus.

CAP. X. ARISTOTELIS.

HIs autem pertractatis, quam ob causam flammæ ardentes, & stellæ discurrentes, & vocati a quibusdam torres, & capræ circa cœlum visantur, dicamus. Hæc enim omnia idem sunt atqve eadem de causa, intensione tamen ac remissione disparantur. Horum autem & aliorum complurium principium est hoc: Incalescente namqve a sole terra, halitum fieri non simplicem, uti quidam putant, sed geminum, necessarium est: alterum vaporosum magis, alterum magis spirituosum, humidi quidem halitum, quod in terra & super terram existit, vaporem: terræ vero præaridæ existentis, anhelitum fumidum: e quibus, qui spirituosus est, eum caloris beneficio invehi; qui vero humentior, subsidere ob gravitatem. Et propterea id omne, quod a lunari ambitu terræ circumfunditur undiqve, eleganter hoc pacto digestum est. Nam statim sub ipsa cœli conversione situm est, quod calidum aridumqve est, quem nuncupamus ignem: Siquidem nomine vacat, & cuilibet fumidæ secretioni competit. Attamen quia, quod tale est, ex omni corporum genere maxime succendi ac conflagrare suapte natura potest, ideo sic uti nominibus est necesse. Sub hac vero natura collocatus est aer. *Duæ exhalationum species.* *Ordo corporum elementarium unde? Ignis non ignis quare sic appelletur?*

Nosse autem oportet hanc veluti succensionem, quam nunc ignem diximus, circa ejus sphæræ extremum, quæ terram ambit, extensum esse: quo fit, ut cum exiguum forte fortuna motum nacta fuerit, sæpe fumi modo inardescat. Nam flamma fervor est spiritus aridi. Talis igitur constitutio, cum a circulari motu aliquo pacto agitata fuerit, qua potissimum parte ardori concipiendo idonea accommodaqve est, eatenus succenditur. Succensionis itaqve positu aut multitudine discrimen obvenire solet. Nam si longitudinem latitudinemqve habeat succensio, sæpius videtur flamma collucens, propemodum ita ut in arvis fit succensis calamis: Sin autem longitudinem duntaxat habeat, tum fiunt, quos vocant torres, nec non capræ, & vagæ utcunque stellæ. *Unde diversitas specierum ignium cœlestium nascatur?*

Capra. Atqve si in longitudinem magis quam in latitudinem succensio porrigatur, cum quasdam veluti scintillas dispicere videtur, & interim ardet, (quod quidem ideo contingit, quia minutatim quidem, sed priore parte ignem obiter excipit) id est, quod capra nominatur. *Torris.* Cum vero hac affectione caret, torris. Sin vero exhalationis longitudo in multas simul & exiguas partes disseminata sit, & latitudo atqve crassitudo se consimiliter habeant, tum fiunt, quæ creduntur vulgo vagari stellæ. *Stellæ cadentes seu vagantes.* Interdum igitur exhalatio motionis opera deflagrans, ea ipsa gignit. Interdum ab aere ob refrigerationem consistente calidum secernitur extruditurqve: Unde etiam fit, ut eorum delatio projectioni magis, quam incensioni assimiletur.

Duæ incensionis causæ. Dubitaverit enim quispiam, utrum stellarum excursus haud aliter proveniant quam lucernæ subdita exhalatio e flamma supera inferam lucernam redaccendit (mira enim est ejusce rei celeritas, ac jactui assimilis; nec perinde fieri videtur, quasi alius ac alius subinde oriatur ignis) an corporis cujuspiam ejusdem projectiones existant? *Duo modi motus ignis.* Mihi sane videtur, eos propter utrumqve fieri. Nam & perinde fiunt, ut flammæ ardentis lucernæ per fumum in extinctam irruptio lucernam efficitur, & nonnulla, quod extradantur, ideo projici solent, ceu nuclei qui e digitis elabuntur dissiliuntqve: adeo ut in terram mareqve deferri tum noctu tum interdiu, cum sudum fuerit, videantur. Sed in partem elabuntur infernam, propterea quod densatio propellens ea deorsum versus excutiat. Proinde ipsa quoqve fulmina in præcepsferri solent: Hæc enim omnia secretio, quæ extrusionis ratione committitur, non incensio gignere solet; quippe cum natura calidum omne insitum habeat, ut rursum versus feratur.

Quæcunqve igitur superiore in loco consistunt, conflagrante fiunt exhalatione. At quæcunqve in inferiore, secretione exhalationis proveniunt; quod ea, cum sit humidiuscula, frigefiat atqve coagmentetur. Nam hæc cum coit spissaturqve deorsum vergendo, id propellit ac contorqvet inferne, quod caloris est particeps. Ratione vero positus utcunqve exhalatio suo in situ forte fortuna latitudinem habuerit atqve altitudinem: ita demum aut sursum, aut deorsum, aut ad latus commeat; sed magna ex parte in obliquum, quod duabus cieatur lationibus, vi quidem inferne, natura autem superne: cuncta enim ejusmodi per dimetientem lineam ferri solent.

Quo-

Quocirca & discurrentium stellarum delatio, magna ex parte obliqua redditur. Omnium igitur horum causa tanquam materia est, exhalatio: At tanquam movens, interdum supera latio, interdum aeris concrescentis coagulatio. Hæc autem omnia infra lunam fiunt. Argumento est ipsorum celeritas, eorum motui persimilis quæ a nobis jaciuntur, lacertisqve nostris contorqventur, quæ videntur plane multo stellis, luna, sole meare celerius, quod non procul a nobis distet.

Stellæ vagantes obliqve moventur, & quare?

Autoris super dictis Aristotelis discursus ejusdemque propria circa ignes aereos opinio.

CAPUT XI. AUTORIS.

HUcusqve Aristoteles de ignibus, qui sudo cœlo in aere generantur: At quoniam experientia, rerumqve ipsarum ratione docente nobis magna ex parte defecisse Philosophum videtur, idqve tam ratione materiæ hujusmodi ignium, quam causæ motus, aliorumqve huc spectantium, dicemus de iis quæ memoria suggeret.

Primum itaqve Aristoteli opponimus, dum præsupponit, ultra supremam aeris regionem aliud ter...ius esse corpus, materiam ignium qui in sublimi visuntur, quod præterquam quod ille non habeat certum hujus rei argumentum, isthæc pars, secundum proprium ipsius suppositum, tenuissima sit, ac minime consistens; ast ignium materia aereorum est constans, ad nutriendos eos ac projiciendum apta. Nec hoc ipsi largimur, proprium esse materiis incensionem subeuntibus, siccum ac fumidum esse: Videmus enim substantias simpliciter aridas, cinerem nempe, pumicem aliasqve, ignem haud concipere; & si maxime multæ res humore prædita non inardescant, nisi deposito humore, distingvendum inter humorum species est; etenim humor aqueus indubitate operationibus ignis est contrarius: Itaqve donec iste humor dissipetur, operatio ignis impedietur. Vicissim aliæ sunt humorum species substantiæque, quæ aridæ dici non possunt, ignem tamen avide concipiunt, cujus generis sunt prima vi-

Prima oppositio adversus Aristotelem sphæram ignis haud existere.

Secunda oppositio contra Aristotelem qvoad differentiam materiarum accendibilium.

ni destillatio, naphtha, oleum nativum, multaqve artificiosa fossilia, uti sunt resinæ, bitumina, sulphur ac nitrum. Idem de cera, sebis & camphora dicimus. Quod autem Aristoteles de substantia fumida asserit, ei opponimus, quod fumus, qua talis, ignem non concipiat, sed pro qualitate substantiæ exhalabilis, quæ a subjecto corpore ascendit, flammam concipit, vel non concipit: Quantum vero ad elevationem substantiarum exhalabilium & divisionem sphærarum, quam sibi imaginatus Aristoteles, siquidem a rebus, quas manu tractamus, ad res naturales reconditas argumentari velimus, in observationibus chymicis videmus rerum elevatarum quasdam esse accendibiles, ut illæ, quæ pingvedinis sunt participes, alias minus, ut humor aqueus & hydrargyrum; neqve in genere possumus dicere, quænam inter eas quæ exardescunt, & quæ non exardescunt, in summum feratur: Namque ex accendibilibus nonnullæ eminent super aquis, quemadmodum destillatio vini ardens phlegmati suo innatat. Aliæ infra positæ sunt, veluti resinæ complures destillatæ, quæ ingenti ignis vi, & magna vasorum humilitate sublimantur: Quæ cum ita se habeant, vanum esse concludimus id, quod de exhalationibus supponit Aristoteles, nempe res accendibiles in excelsiorem ferri sphæram, alias autem in inferiori residere.

Tertia oppositio circa proprietatem exhalationis fumidæ.

Quarta quoad causam ordinationis sphærarum.

Quinta oppositio ratione quantitatis substantiarum accendibilium.

Dicimus præterea, illas substantias ad concipiendum ignem tanta in copia, ut universum sphæræ ambitum occupare debeant, non esse habiles, sed potius quod, prout casus fert, sparsas reperiri: Quod si ea in copia, quam Aristoteles sibi fingit, essent, ut totum sphæræ ambitum occuparent, contingere posset, ut aliquando totus cœli circuitus igne occuparetur; nedum quod dicti ignes locis nobis aperte admodum propinquis rari & sparsi conspiciantur. Præterea opponimus, quod effectibus natura & essentia tam diversis unam semper eandemqve causam indistincte assignet, eandemque materiam ventis, quam stellis vagantibus attribuat, id est, utrumque esse exhalationes aridas ac fumidas, & quod non aliud tonitribus ac terræmotibus assignarit; quod si proprium est scientiæ, ad proprias accedere materias, prout ipse docet, longe a cognitione rerum sumus remoti.

Sexta oppositio, quod non assignet causas propinquas.

Porro nos dicimus, quod cum exhalationes vi caloris, qui terram partesqve aeri vicinas occupat, moventur, non solum ab ipsius terræ

terræ corpore, ſed & plantarum & animalium, cumque earundem pars materia ſit habilis ad concipiendum cum varietate ignem, neceſſe ſit ut aliæ generent ventum, & ſpirent: aliæ ſimpliciter flagrent: aliæ turbulente & confuſe in nubibus ferantur in altum: aliæ cum ſerenitate & claritate. Quemadmodum ſi reſinam cum pice, ſuccinum cum bitumine nigro, pluviam cum rore comparare velimus, tales differentias noſſe oportet ignium, qui in aere accenduntur, & quod hanc ob cauſam ignes tonitruum magis rorantes ac denſi, quam ſtellarum cadentium clariores, candidiores, & rariores conſpiciantur, cum illi aere turbido ac nubilo; hi ſudo atque ſereno colligantur: illique violentia flatus ſubiti a calore intra nubes generati cum impetu fragorem faciant; hi a proprio ſpiritu propulſi diſcurrant. Namque & in hoc ab Ariſtotele diſſentimus. Cum enim duo ab illo cauſarum genera, quæ diſcurſum ſtellarum efficere poſſunt, proponantur: alterum materiam diſtenſam, ad concipiendum ignem promptam, veluti in pulvere nitrato in longum ſparſo accidit, ubi ab una parte accenſus ignis ad eas, quæ ſunt remotiores, nonnihil vagari ignis cernitur, ſecundum diſtenſionem pulveris, ubi apparet, non de novo ſemper generari ignem, ſed eundem eſſe, qui primum tanto ſpacio diſcurrebat: idem in igne per fumum excitato cernitur. Alterum genus eſt, calorem per compreſſionem a frigore factam extrudi, ceu nuclei qui e digitis elabuntur: ubi veram & propriam cauſam omittit, quæ eſt motus a ſpiritu factus; id quod in ignibus, qui a nobis tractantur, videmus & ipſarum ſtellarum diſcurſus oſtendit. Ob id igitur, quod experientia demonſtrat in ignibus diſcurrentibus, ideo ſic dictis, quod longo & continuo ferantur curſu, orificio tubi materiam accendibilem continentis ignem miniſtrantes, quæ materia accenſa ſpiritum extrudit, in parte contraria movetur, ab eodem ſpiritu ſuo, obſtaculum aeris reperiente, propellitur, atqve ob inſtrumenta ignis, quæ vi venti generati projiciunt corpus, quod fragorem facit, ſemper ab eodem ſpiritu, quem ejiciunt, repelluntur, iiſdemque cadentibus caudam ac favillarum reliquias partem verſus diſpergi, & ſtellæ corpus prorſus moveri cernimus, a ſpiritu, qui obſtaculum in aere ſentiebat, propulſum. Motus igitur ſtellarum a dicta cauſa provenit, caudaque, quam poſt ſe ferunt, nihil eſt aliud quam flamma ſpirata in modum ignium vagantium.

Septima oppoſitio circa cauſam motus ſtellarum.

Reli-

Reliqvum est, ut causam ejus, quod Aristoteles circa motum stellarum solicite anquirit, consideremus: quod nimirum ut plurimum in sublime moveantur. Circa hoc dubium duarum potentiarum contrarietatem in medium affert; alteram aeris frigiditatem, quæ deorsum; alteram calorem, qui sursum pellat, ex quibus geminis motibus transversum nasci ait, atque diametro proprium. Verum rem secus se habere, contra Aristotelis opinionem a Mathematicis demonstratur: Contrariorum enim motuum vel alter alterum prorsus impedit, si potentiæ sint æquales; vel secundum quid, si inæquales sint, majoris potentiæ motu pro ejusdem potentiæ excessu remanente: Ex quo luculenter apparet, a motibus contrariis, qui sursum ac deorsum fiunt, non oriri motum obliqvum, sed a transverso & recto nasci motum obliqvum: Etenim e. c. si alter sit versus plagam Orientalem, alter versus Septentrionalem, motus emergit versus plagam borealem, atque a duarum linearum, angulum tetragoni continentium, motibus nascitur motus diametri ab angulo dictarum linearum versus oppositum. Ex hisce igitur intelligitur, rationem ab Aristotele assignatam esse nullam. Hujus tamen rei ratio breviter posset reddi: Namque cum materiæ secundum gravitatis ac levitatis naturalis gradum in certa distantia a terra, ceu loco proprio, saliant, non moventur ab isto gradu altitudinis absque notabili causa cogente. Cum itaque concipiunt ignem, atque a spiritu pelluntur, non mutant locum quoad altum & profundum, sed congrua distantia a terra consistunt, lateralemque faciunt cursum, nisi consumpta spiritositate, in earum constitutione contenta, quæ leves eas faciebat, graviores fiant, ac in terram delabantur: vel propter attenuationem ignis alium faciant motum; fit enim interdum ut ejusmodi stellæ vagantes per terram discurrant, haud secus ac faciunt ignes cursorii ante facti, quæ cum libitum nobis est, sic moventur.

Causa motus obliqui ab Autore assignata.

Stellæ vagantes in terram decidentes.

Differentiæ ignium artificialium, eorumque applicatio ad naturales aereos.

CAP. XII. AUTORIS.

CÆterum fortasse non abs re fuerit, sub finem discursus nostri modos

dos & differentias ignium artificialium huc referre, ut facilius eosdem a naturalibus distingvere possimus. Dantur materiæ ex ignibus artificialibus præparatæ, quæ momento succenduntur, ita ut inter initium conceptionis, incensionis & conflagrationis vix temporis intervallum intercedat. Hæ cum inclusæ sunt, ob venti, quem generant, copiam, horrendæ violentiæ effectus ostendunt, atqve in natura plus quam quidvis aliud fulguribus, quæ nubes perrumpunt, hujusmodi ignes æquiparare possumus, inqve terra terræmotibus. *Ignes qui subito incenduntur.* *Fulgura, terræmotus.*

Aliæ sunt materiæ, quæ paulatim spirando evanescunt; sicuti dicti ignes cursorii, qui ex eadem fiunt materia, sed admodum subtiliter trita ac unita, ut igni nulla penetrandi ac sese distendendi relinquatur facultas: unde successive incensæ, continuum emittunt spiritum. *Ignes spirantes.*

Tympana interdum fiunt ex eadem materia langvefacta, vel e simplici ejusdem mixturæ, cujusmodi est sal nitrum; vel aliis extraneis, uti colophonio, & quibusdam oleis ignitis. In hoc genere ponimus inter ignes aereos stellam cadentem, e materia generatam purissima, quæ non incongrue substantia nitro congenere abundare existimari possit. Interdum referri huc possunt capræ a saltu, ab Aristotele descriptæ, si tympanorum effectus considerare velimus, quæ alterna mixtura ad tempus spirant. Est & alius ignium modus, qui absqve singulari spiramine simpliciter flagrat, uti sunt picis, ac bituminis genera, variæque oleorum, sebi, ceræ & camphoræ species: quarum igni assimilari potest torrium ignis, cum non discurrant. Verum alii torribus motum stellarum attribuunt: Atque hi sunt in secundo modo, ubi generaliter dicimus, materiam flagrantem, cum habet spiritum tam potentem, ut ipsius materiæ stabilitatem superare possit, necessario in partem contrariam moveri. Jam vero dicti ignes tam interdiu, quam noctu exoriuntur; verum interdiu lumine impediente haud conspiciuntur, nedum quod ab ipso lumine extingvi possunt. Nec tamen desunt historiæ ignium e genere stellarum interdiu multorum in præsentia delapsorum. De his itaque in genere sub appellatione stellarum tractatum est: Sunt tamen variarum formarum, ac magnitudinis, unde varia sortiuntur nomina. *Stella cadentes, capra.* *Torres.* *Ignes aerei etiam interdiu apparent, sed lumine occupantur.*

FINIS LIBRI DECIMI.

FERRANDI IMPERATI HISTORIÆ NATURALIS LIBER UNDECIMUS,

QVO DE VARIIS LUMINUM, COLORUM ET IMAGINUM IN AERE APPARENTIUM PHASMATIS TRACTATUR.

Continuatio libri præcedentis, & discursus Aristotelis, circa varias imagines & colores nocturnos.

CAP. I. AUTORIS.



HActenus consideravimus ortus atque effectus, ab ignibus naturalibus, vel in partibus terræ internis, vel in densitate nubium, vel in ipso aere sereno proficiscentes. Sequitur ut contemplemur phasmata, quæ cum ignem præsentem non habeant, principium sortiuntur a luce: In quo subjecto, cum æque ac in cæteris enumeratis plerisque antecessorem habeamus Aristotelem, pro instituti ratione ab iis, quæ ab illo circa hanc materiam tradita sunt, incipiemus.

ARISTOTELES.

Phasmata & colores nocturni unde?

Porro multa in cœlo quandoque phasmata visaqve consistere cernuntur, non nisi nocte serena: velut hiatus, foveæ, colores sangvinei, quorum omnium eadem quoque causa existit. Nam cum palam superus aer adeo consistat, ut flagret & incendium quandoque emergat, ejusmodi at flammam ardere, quandoque ut quasi torres aut stellas procurrere arbitremur; nihil est absurdi, si aer idem concre-

concrescens varios præferat colores. Nam tam lumen minus per densius transparens corpus, quam aer refractionem suscipiens colorum varias ac multiplices faciet visiones. In primis vero punicei & purpurei, quod hi potissimum mistura ignei candidique, altero alteri superindito, temperari soleant. Indicio sunt stellæ, quæ si orientes occidentesqve per æstum aut alioqui per fumum spectentur, puniceæ apparent. Idem quoque refractione efficient, cum speculum fuerit ejusmodi, ut nequaquam figuram, sed colorem suscipiat. Sed cur hæc parvo temporis spatio edurent, constitutio, quæ cito absumitur, in causa est.

Hiatus autem, lumine interrupto cœrulei atrive coloris interventu, efficit ut alia videatur inesse profunditas. * Atque ex ejusmodi etiam torres freqventer excidunt, nimirum ubi amplius concreverit; sed cum adhuc coit, hiatus fissionem ingerit. In summa atrum candido permistum, ceu flamma, fumo, multas colorum varietates committit. Interdiu igitur sol eos fieri prohibet: At noctu cæteri præter puniceum, quia concolores sint, visum defugiunt. *Hiatus in aere apparentes.*

Discursus Autoris circa varias luminum species, earumque proprietates.

CAP. II. AUTORIS.

TAntum est, quod Aristoteles de coloribus à mixtura luminis orientibus tradit. At nos, nonnihil distinctius hanc rem pertractaturi, statuimus, lumina esse alia ab igne, alia a corporibus, quæ ignis instar lucent in tenebris. * Ignem appellamus id, quod consumens materiam in qua continetur se distendit, nec dilatari cessat, quamdiu aliud corpus ad sese nutriendum non deest. Ignis igitur utplurimum lucidus esset solet. Attamen aliæ res sunt, in modum ignis in tenebris micantes, cujusmodi sunt lampyrides seu cicindelæ, & innumerabiles vermium pisciumque marinorum species, præcipue vero partes atque indumenta interna concharum & ostreorum, pariterque ligna putrefacta, & segmina a lignis exasciatis residua, quæ ad aerem humorem hauserunt. *Ignis proprietas.* *Corpora in tenebris micantia.*

Omnes itaque ſubſtantiæ recenſitæ, cum aſſiccatæ fuerint, lucem pariter amittunt, quaſi lux non ſit absqve teneritate quadam & humore, uti & in omnibus corporibus ignitis ac lucentibus conſpicuum eſt.

Corpora propria luce non micantia.

E contrario aliud eſt corporum lucidorum genus a memoratis prorſus diverſum, quippe propriam non habens lucem, ſed nitide coruſcans aliena, quam ſuperficiei levitate, vel reflexione & transparitione ſubſtantiæ bene unitæ ad vivum referunt: Hujusmodi ſunt gemmæ in dictis corporibus, & aqua in mollibus, atqve in genere quotquot corpora ad ſuſcipiendam expolitionem ſunt idonea. Dictum itaqve genus in multa luce multum reſplendet, & cum omnia fuerint tenebroſa, prorſus caret luce; quocirca qualitatibus ſuis jam dicto generi prorſus contrarium exiſtit. Attamen ſunt inter gemmas nonnullæ, quæ ob ſplendoris reflexionem, & quod longe quantumvis remota luce coruſcent, opinionem præbent, quod propriam habeant lucem, quod, uti dictum, alioquin a corporibus duris eſt alienum. Alia ſunt corpora, quæ proprie haud ſplendent, ſed a luce quadam externa illuminata lucem aliquam edunt: hac ratione nubes poſt occaſum ſolis lumen reddere aliquod videmus; ſive ſicut aer, ac cœlum profunde per transparentiam illuminentur, ſive lucem tantummodo habeant in ſuperficie, veluti corpora opaca, ſive mixte ſint diſpoſita, veluti corpora, quæ ad certum terminum & transparentia ſunt, & opaca ultra dictum terminum, cujusmodi videmus eſſe caliginem. Colores itaqve poſt ſolis occaſum, vel ante illius ortum circa auroram in aere ſpectantur, a varia luminis mixtura a ſole concepta, una cum ipſarum opacitate nubium, vel vaporum denſitate naſcuntur: Horum colorum alii ſunt aurei, uti tempore diluculi cœlo ſudo: alii rubei ac purpurei, ut fit temporibus ventoſis: alii viciſſim candidi, uti ſub primam auroræ illuminationem fieri ſolet, omnesque dicti colores inter croceum, album & puniceum conſiſtunt. Præterea lucem ignis in quasvis colorum ſpecies transformari cernimus, nempe præter dictos in cœruleum, viridem ac purpureum, & quemlibet alium colorem imaginatum, veluti in fornacibus, in quibus liquefiunt metalla, videre eſt, ac nos diſtinctam hujus rei rationem exhibebimus, quando de mineralibus erit ſermo. Cæterum nihil eſt, in quo colorum ab luce ortus ac varietas apertius conſpicitur, quam in refractionibus radiorum

Lux interna a corporibus duris aliena.

Corpora quæ per illuminationem lucent.

Colores a mixtura tenebrarum cum luce naſcentes.

Colores matutini ac veſpertini.

Flamma variis coloribus tincta.

Differentia colorum ſimplicium ab infractione lucis.

radiorum luminoforum & opacorum, uti in columnis vitreis triangulis, inqve ampullis, aliisque vafis vitreis aqua repletis videmus; nec non in arcu cœlefti, quem Iridem appellamus. Quæ cum ita fe habeant, fupereft ut confideremus, utrum faces nocturnæ, coloresqve omnes fint effectus ignis, ut Ariftoteles ftatuit; an vero eorum plures nihil fint aliud, quam conftitutiones corporum non flagrantium, ut de variis animalibus, lignisqve putridis diximus, ac videtur eorum quosdam ignes haud dicendos, cum non ardeant, nec ullum, ubi confiftunt, ignis relinquant veftigium: Hujus generis funt faces nocturnæ, quæ poft tempeftates nautis apparere folent in arborum cacuminibus, vel antennarum extremitatibus: Nonnunquam etiam apud exercitus in cufpidibus haftarum, vel capitis vertice vifuntur. Dicendum igitur erit, effe materiam non accenfam, vel fi maxime ardens fuerit, conftitutionem ejus tantæ effe tenuitatis, ut quantumlibet ardens, læfionem tamen non inferat, quemadmodum nonnulli in prima vini deftillatione experimentum folent facere, pannum aliudve fimile intingentes: namque adhibito igne humori pannus, aut quod intinctum fuerit, videtur ardere, donec humor eft confumptus; tandem vero corpus intinctum illæfum deprehenditur. *An lumina coloresq. nocturni fint effecta ignis?*

Tranfeamus nunc ad generationem areæ atque arcus cœleftis, incipientes ab iis, quæ de his Ariftoteles tradit.

De iride, area, pareliis & virgis, & quæ accidentia circa ea obferventur.

CAP. III. ARISTOTELIS.

De area autem, five corona, & arcu cœlefti, & quid utrumqve fit, & quam ob caufam fiat, item de pareliis & bacillis dicamus: nam hæc omnia eisdem de caufis accidere folent. Primum autem fumamus oportet affectiones, & quæ circa unumquodque ipforum accidunt. Area igitur plerumqve completa circuli forma cernitur.

Fitqve circa folem, lunamque & fplendida aftra. Præterea non minus noctu quam interdiu, & horis antemeridianis quam poftmeridianis: mane vero, & circa folis obitum, rarius. At arcus cœleftis nec unquam circulus evadit, nec major quam dimidia circuli forma fectio. Et *Areæ proprietas.* *Iridis proprietas.*

occidente & oriente, minimi circuli maximus ambitus: cum autem elevatur magis, circuli majoris minor ambitus. Post autumni æquinoctium, die decrescente, quacunqve hora fit: æstate vero per meridiem non cernitur. Nec unquam plures simul quam duo fiunt. Horum autem quamvis uterque tricolor sit, atqve eosdem parique numero ac reliqvos colores habeat; tamen qui in exteriore sunt, obscuriores habentur atque ordine contrario positi. Nam arcus interior primam, quæ maxima est, circumferentiam puniceam gestat; exterior ultimam, quæ minima est, sed illi proxima, atque reliquas proportionabiliter. Cæterum colores hi sunt, quos fere solos facere pictores nequeunt: Hi enim quosdam aliorum mistura faciunt. At puniceus, viridis & purpureus nequaquam hoc pacto fiunt: hos autem colores arcus habet. Qui autem puniceum & viridem interjacet, is plerumque flavus apparet. Atque hæc in area atque iride observantur.

Origo colorum in duobus arcubus.

Parelii autem atqve virgæ ex obliquo semper effici solent, & nec supra solem, nec infra prope terram, nec e regione, nec etiam noctu, sed semper circa solem. Præterea aut ascendente aut descendente, occidente frequenter, cœli umbilicum perreptante raro, id quod in Bosphoro aliquando accidit. Nam coorti duo parelii, ab matutino tempore duraverunt in occasum. Quæ igitur circa eorum quodque accidunt, hæc sunt.

Proprietas parelii & virgæ.

Phasmata isthæc omnia fieri per refractionem visus.

CAPUT IV. ARISTOTELIS.

HOrum autem omnium una eademque causa est; nam hæc omnia refractio sunt. Differunt tamen modis, quibus fiant: & in hoc, nempe a quibus, & quomodo refractio solem versus aut aliquid aliud lucidum fiat. Item arcus interdiu quidem fit, noctu vero, a luna scilicet, veterum quidem sententia minime fiebat. Hoc autem illis accidit propter raritatem, eos enim latebat: Fit tamen, sed raro. Causa, quod colores in tenebris lateant, quodque alia multa concurrere, eaqve omnia una die mensis, oporteat: Nam plenilunio fiat, si futurus sit, necesse est, atque tunc oriente aut occidente

Arcus cælestis non solum fit a sole, sed & ab luna.

Arcus lunæ raro spectatur, & quare?

dente luna. Quamobrem in annis supra quinquaginta, bis tantum in eum incidimus. Quod igitur ut ab aqua, ita etiam ab aere cæterisque omnibus, quæ superficie levi constant, refrangatur aspectus, ex hisce, quæ circa aspectum demonstrantur, sumenda fides est: quodque in quibusdam speculis non modo colores, verum etiam figuræ adpareant, in quibusdam vero colores solum. Ejusmodi autem sunt, quæcunque exigua sunt, & sensilem divisionem nullam habent. Nam fieri non potest, ut in hisce figura appareat, videretur enim esse divisibilis: nam figura omnis simul & esse figura, & omni ex parte dividi posse videtur. At cum quippiam in illis apparere sit necessium, figuram autem impossibile sit: reliqvum est profecto, ut color solum appareat. Porro splendidorum color interdum splendidus apparet: interdum vero, aut quia cum speculi colore permiscetur, aut quia aspectus infirmus est, alterius coloris ingerit phantasiam. Sed de his, in hisce quæ de sensibus demonstrantur, sit a nobis consideratum. Proinde ex hisce alia dicamus, aliis uti veris utamur.

Refractio ab aqua, ut & aere.

Minuta specula colores, non etiam figuras repræsentant.

Area quid sit, & quomodo generetur?

CAP. V. ARISTOTELIS.

PRimum autem de areæ figura, & cur circulus evadat, & cur circa solem lunamque, & consimiliter circa aliquod aliud astrum cerni soleat, dicamus. Nam omnibus eadem accommodabitur ratio. Fit igitur aspectus refractio, cum vapidus aer in nubem concrescit, dummodo consistens æquabilis sit, ac partibus constet exiguis. Quamobrem cum vapor consistit, aquæ signum datur: cum vero dissipatur & emarcescit, minime. Nam cum dissipatur, flatum; cum vero emarcescit, serenum indicat. Si enim vapor nec emarcescat, nec dissipetur, sed suam sortiri naturam sinatur, merito aquæ signum existit; quando jam talem consistentiam indicat, ex qua ad aquam venire, densatione continentiam accipiente. necessum sit. Unde etiam fit, ut hi vapores omnium maxime colore atri sint. At cum dissipatur, flatum portendit: Nam vaporis diductio a flatu fit, qui jam quidem est, nondum tamen apud nos excurrit.

Refractio aspectus ab aere in nubem condensato facta.

Quomodo area possit esse indicium vel aquæ, vel venti, vel sereni.

currit. Cujus rei indicium est, quod unde præcipua dissipatio fit, hinc flatus accedit.

Cum vero emarcescit, serenitatem: Nam si aer nullo pacto ita sese habeat, ut quem in se continet calorem evincat, & in pluviam densitatem veniat; constat, exhalationis partem humentem ac frigidam ab arida & ignea nondum esse sequestratam, quod serenitatis causa existit. Itaqve quo pacto habente aere refractio fiat, dictum est.

Area cur circularis?

Refrangitur autem aspectus a caligine, quæ circa solem lunamve consistit: Quocirca area non e regione, perinde ut arcus apparet. Cum autem æquo undique modo refrangitur aspectus, circulum exultare, aut certe circuli partem necesse est. Etenim consistente puncto, quod est radius visivus ab oculo ad corpus luminosum, factaqve a caligine radiorum visus refractione æqualiter circa punctum, necesse est ut refractio hæc æqualiter facta, formam circularem circa dictum producat punctum.

Album in area est ipsa luminis imago.

Specula etiam continua intelligere oportet. Verum singula ob parvitatem invisibilia sunt: quod autem ex omnibus constat, unum esse videtur; quia ita digesta sunt, ut unum deinceps post alterum sit collocatum. Quod autem cernitur album, sol est, qui in unoquoqve speculo per circulum continenter apparet, nec ullam, quæ sensui pervia sit, recipit divisionem.

Sed circa terram magis, quod locus terræ vicinior magis vento careat. Nam fieri non potest, ut flante vento, statio certa fiat: Huic autem proxima continuaqve ora nigricat, ob illius alborem atrior apparens.

Area circa lunam frequentior, quam circa alia luminaria.

Porro circa lunam areæ sæpiuscule fiunt: quia sol cum sit calidior, ocyus aeris constitutiones dissolvit. Circa astra autem fiunt quidem eisdem de causis; non tamen ex æquo portendunt, quod constitutiones prorsus exiguas & nondum fœcundas significent.

De

De Iride quid sit, deque causa & generatione ejus colorum.

CAPUT VI. ARISTOTELIS.

QUod autem arcus refractio quidem fit, jam diximus: qualis autem, & quo pacto, quaque de causa singula, quæ illi accidunt, fieri soleant, in præsentia dicendum.

Igitur ab omnibus levibus refrangi aspectus videtur, de quorum numero est tam aer, quam aqua. Fit autem refractio ab aere, cum densescit. At ob visus imbecillitatem frequenter vel sine inspissatione visum refringere idem assolet: Id quod cuidam molliter, non acute videnti, aliquando accidit; dum enim ambulabat, semper simulachrum adversa fronte præcedere videbatur, quod illi contingebat, quoniam visio ad ipsum reflectebatur: nam præ langvore adeo imbecilla tenuisque modis omnibus erat, ut & propinquus aer speculi vicem illi, perinde ut qui remotus densusque esset, præstaret, & ab illa repelli nequiret. Quocirca & promontoria in mari revulsa, & Euro spirante omnia majora videntur. Item, quæ in caligine posita sunt, ut sol & astra, dum oriuntur & occidunt, potius quam cum cœli medium tenent.

Aer densatus refrangitur.

Contigit nonnullis, aspectum habere refractum sine inspissatione, & cur?

Aspectus rerum ab aere major apparens.

Ab aqua autem maxime visus refrangitur, & adhuc ab ea quæ fieri incipit, melius quam ab aere. Etenim quamlibet partium, e quibus consistentibus roratio fit, potius quam caliginem, speculum esse necesse est. Cum autem & apertum sit, & jam dictum, in hujusmodi speculis colorem duntaxat, non etiam figuram apparere, necessario accidit, cum pluere incipit, & jam quidem nubium aer in mollem pluviam concrevit, nondum tamen pluit, si e regione sit sol, aut quippiam aliud, quod adeo lucidum sit, ut nubes speculum reddi queat; & refractio in corpus lucidum ex adverso fiat, coloris non figuræ apparitionem fieri, cum speculum quodque parvum sit atqve invisibile. At cum magnitudinis continentia, quæ ex illis omnibus exultat, videri queat, magnitudinem perpetuam eundem prætendere colorem necesse est: Nam speculum quodque ei, quod ex omnibus coalescit, suum colorem tribuit.

Requisita ad generationem iridis. Quare cum hæc accidere possint, quoties sol & nubes sese ad hunc modum habebunt, & nos solem inter & nubem erimus, apparitio quædam ob refractionem fiet. Quinimo & tunc, & non aliter habentibus illis, arcus in cœlo cernitur. Patet igitur, arcum esse refractionem visionis in solem: Quamobrem & arcus nisi sole adverso, area vero nisi circa solem non fit. *Utraque iris & area sunt refractiones.* Et quidem ambo refractiones sunt, verum colorum varietas alterum a reliqua discriminat. *Suppositiones unde colorum varietas dependet.* Nam alter ab aqua atroque & e longinquo fieri solet: altera ab aere, qui suapte natura candidior est, & e propinquo. Quod autem fulgidum est, per atrum aut in atro (nihil enim refert) puniceum apparet. Contueri autem possumus ignem, qui e virentibus lignis fit, rubram flammam habere: propterea quod ignis, qui fulgidus albusque est, multo fumo admistus est. Quin etiam sol ipse per caliginem & fumum puniceus apparet. Quocirca arcus refractio prima ejusmodi colorem habere videtur; quippe cum ea refractio a parvis asperginibus fiat. At areæ refractio minime. De cæteris autem coloribus postea sumus dicturi. Præterea talis constitutio circa solem ipsum permanere diu non potest, sed aut pluit, aut dissolvitur: dum tamen e contrariis aqua gignitur, tempus quoddam intervenit. Si enim illud eveniret, areæ modo arcus tinctæ forent. Nunc autem integra quidem aut circularia nulla fiunt, quæ talem habeant apparitionem, sed exigua & per partes; nempe qui vocantur bacilli, seu virgæ. Quando si caligo talis consisteret, qualis esset aquæ aut cujuspiam alius atri, sicuti jam diximus, arcus cœlestis integer, perinde ut qui circa lucernas fit, appareret. Nam freqventer per hyemem flante austro circa lucernas fit iris, quam maxime vident, qui oculos habent humidos, quoniam eorum (aspectus præ imbecillitate) celeriter refrangitur. Fit autem tam ab aeris humiditate, quam a fuligine, illa quæ a flamma defluit, atque cum aere miscetur; tunc enim speculum vel propter nigrorem fieri assolet. Nam fuligo fumida existit. At lucernæ lumen, non album, sed purpureum, & flori ireos simile, non autem puniceum, circulo apparet. Nam & aspectus, qui refrangitur, exiguus est, & speculum atrum. At iris illa, quæ a remis fieri solet, qui e mari referuntur, situ quidem eodem fit modo, quo quæ in cœlo cernitur; colore tamen similior ei est, quæ circa lucernas apparet: Non enim puniceum habere colorem videtur, sed purpureum;

reum; ipsa autem refractio a minutissimis quidem, sed continuis asperginibus fit, quæ non nisi aqua sunt, quæ jam prorsus discreta est.

Fit autem etiam iris, si quis talem locum qui soli oppositus sit, & hac quidem sol faciem suam ostentet, illac vero umbram faciat, tenuibus conspergat rorationibus. Nam in tali loco, si quis intra irroret, ei qui foris stat, qua solis radii permutantur atque umbram efficiunt, iris apparere solet. Hæc autem modo locoque consimili, & causa eadem qua quæ a remis efficitur: nam qui irrorat, manu vice remi uti solet.

Quod autem iridis color talis sit, simul & de cæterorum colorum apparitione, ex hisce patebit. Intellexisse enim oportet, uti jam diximus, atque supposuisse, primo quidem rem lucidam in nigro aut per nigrum, colorem efficere puniceum.

Secundo, aspectum qui se longe deducit, imbecilliorem minoremque reddi.

Tertio, atrum esse veluti abnegationem; nam quia visus deficit, atrum apparere solet. Quocirca quæ longe absunt, nigriora omnia apparent, quia visus ea minus assequatur. Sed ista ex hisce, quæ circa sensus accidunt, considerentur: nam quæ de hisce rebus dicuntur, ad illa pertinent. Nunc autem de ipsis dicamus, quantum nobis opus est. Hac igitur de causa tam quæ remota sunt, quam quæ in speculis, nigriora minoraqve ac leviora apparent. Quin etiam nubes hisce qui in aquam, quam in ipsas aspiciunt, nigriores esse videntur, idque admodum insigniter; nam aspectu exiguo propter refractionem spectantur. Nihil autem interest, conspectus dimoveatur, an res conspectui obvia: Fit enim ratione utralibet, ut idem eveniat. Adhæc nec id nos latere oportet: accidit enim ut nubes, cum prope solem fuerit, si quis in eam dirigat pupillæ aciem, nullo infecto colore, sed alba appareat: at si in aqua eandem spectet, colorem quendam arcus cœlestis habere videatur. Patet igitur, quod conspectus fractus, ut præ imbecillitate quod nigrum est, magis nigrum; ita quod album est, minus album apparere facit, atque ad nigrorem adducit. Validior igitur aspectus colorem album in puniceum; proximus ab illo, in viridem; qui præterea imbecillior est, in purpureum mutare assolet. Ultra hos autem colores nullus præterea apparet; sed ut plurima quoque alia, ita & hi terna-

Debilitatio ex refractione colores facit obscuriores.

Tres colores iridi proprii.

ternario definiti sunt. Aliorum autem colorum mutatio insensibilis est: Quocirca & arcus tricolor, uterque quidem, sed opposito modo, apparet. Primus igitur extimam supremamque circumferentiam puniceam habet: Nam aspectus a maxima circumferentia soli plurimus incurrit; extima autem maxima est. Proxima vero & tertia juxta proportionem sese habent. Quare si quæ de colorum apparitione disseruimus, probe dicta sunt, irin & tricolorem esse, & hisce solis coloribus tingi necesse est. Flavus autem color idcirco apparet, quia juxta positi colores spectantur: Nam color puniceus juxta viridem albus apparet. Cujus rei signum est: Nam in nube nigerrima, iris maxime pura sinceraqve fieri asolet, tunc enim accidit, ut color puniceus flavior esse videatur. Flavum autem illud, quod in area apparet, color est inter puniceum & viridem medius. Igitur ob nubis circumstantis nigrorem, quicquid ejus puniceum est, album apparet; nam puniceum ad illa, album est. Et rursum emarcescente proxime terram iride, cum dissolvitur puniceum, nebula alba juxta viridem sese applicans, in flavum transire solet. Hæc autem maxime indicat lunæ arcus; quippe qui albus omnino appareat: quod accidit, quia & in nube atra, & noctu spectari solet. Ergo ut ignis igni adjectus, sic nigrum juxta nigrum positum, quod remisse album est, (id quod est puniceum) prorsus album apparere facit.

Colores in duobus arcubus sibi oppositis.

Flavus color unde?

Nubes quo nigrior, eo iridem reddit obscuriorem.

Iris lunæ alba.

Color puniceus in loco albi remissior.

Hæc autem affectio vel in floribus perspicua est. Nam in texturis & variegaturis colores quidam juxta alios & alios positi, apparitione supra quam dici queat differunt, ut purpurei in albis nigrisve lanis: præterea in splendore tali aut tali. Quocirca & qui variis florum coloribus flores concinnant, cum ad lucernam operantur, sese frequenter errare, & imprudenter alios pro aliis accipere ajunt.

Aspectus varietas ab accessione unius coloris ad alterum.

Quod igitur iris sit tricolor, quodque hosce colores tantummodo præferat, dictum est. Quæ autem ambit, secunda, & coloribus langvidioribus est, quos item situ diverso atqve prima hac ipsa de causa habet. Nam aspectus longius procurrens, ut quod remotius est, ita quod hic est videt. A superiori igitur iride refractio imbecillior exultat, quia remotiore in loco fit. Quare cum minor invadat, colores apparere langvidiores efficit. Item ordine converso, propterea quod sese a minori ac interiori circumferentia

Conclusio eorum quæ spectant ad colores duorum arcuum.

ad

ad ſolem major trudit. Nam quæ viſio minus diſtat, a propinquiſſima primæ iridi circumferentia refrangitur. Minima autem exterioris iridis circumferentia propinquiſſima eſt: itaque ea puniceum colorem habebit, illi autem proxima & tertia juxta proportionem.

Quod iris non faciat integrum circulum, nec ſemicirculum excedat.

CAP. VII. ARISTOTELIS.

RElìqvum eſt conſiderare, arcum cœleſtem nec in circulum evadere poſſe, nec in portionem ſemicirculo majorem. Cum enim Horizon ſuperius hemiſphærium ab inferiori dividit, ac ſol, aliudve quodvis, ad quod refractio fit, vel in ipſo conſiſtit Horizonte, vel ſupra illum: ſi a dicto corpore luminoſo ducamus lineam ad centrum Horizontis, ubi eſt viſus, omnes radii viſivi, qui ab aſpectu ad luminare refranguntur, æqualiter circa axem diſpoſiti erunt, Conique facient effectum; ac puncta, ubi dicti radii refranguntur, omnes in una circuli circumferentia erunt. Hic igitur circulus, cum dictum luminare exoritur, medius ſupra Horizontem conſiſtet; cumque aſcenderit luminare, ultra medietatem inferius erit: in hoc enim caſu pars axis remanet, quam dictus circulus infra Horizontem obtinet. Si igitur cum luminare infra Horizontem exiſtit, cumqve eſt in Horizonte, axis eſt in ipſo Horizonte, mediusque circulus ſupra eundem Horizontem apparet, & quo magis aſcendit luminare, eo magis altera axis extremitas, & conſeqventer iridis centrum deſcendit, neceſſario ſequitur, arcum nunquam maiori, quam ſemicirculi quantitate cerni poſſe. Unde iridem poſt æquinoctium horis meridianis non conſpici, ſed exortus tantum & occaſus tempore, cognoſcimus; poſt æquinoctium enim tempore meridiano ſol eſt ſublivus, axisqve extremitas infra Horizontem in tantum declinat, ut exigua atque inſenſibilis portio ſupra remaneat. Cæterum in noſtro climate, licet hyeme ſol ſit in meridie, cum non admodum elevetur, neqve axis oppoſiti extremitas humilis admodum ſit, ideo portio circumferentiæ iridis notabilis remanet, unde fit ut conſpicua ſit.

Rotunditatis iridis cauſa.

Quantitas portionis.

Semicirculus.

Portio minor.

Concluſio, quod iris non excedat ſemicirculi quantitatem.

Iris quando ſub meridiem oriatur.

Discursus Autoris circa idem arcus cœlestis subjectum inque dicta ab Aristotele strictura.

CAPUT IIX.

HÆc sunt, quæ de iride & arcu cœlesti in scriptis reliquit Aristoteles. Nos autem, cum multa animadversione digna contra ipsum in promptu habeamus, veritatis amore non deerimus demonstrare ea, quæ circa hæc & ratio, & experientia docet. Circa hoc igitur, quod a varia lucis ac tenebrarum mistura secundum gradus temperamenti colorum varietas oriatur, Aristoteli adstipulamur; quodqve idcirco sol ac stellæ exorientes puniceæ sanguineæque appareant, quæ tamen medio in cœlo lucidæ sunt, & albæ: Ast non quævis lucis remissio illico generat colorem, uti videmus a validissima luce mutationem fieri gradatim in lumen debilissimum, alio colore præter remissionem lucis tenebrarumve haud intercedente. Vicissim aliæ sunt misturæ, in quibus luce temperata cum umbra, absque alterutrius remissione, integer colorum simplicium spectatur numerus, quod in retractionis instrumentis perspicuum fit, ubi ob misturam radiorum lucidorum & opacorum, qui inter se confusi ad aspectum perveniunt, varias colorum differentias secundum dispositionem lucis & umbræ ordinatas exhibent.

Quodnam lucis temperamentum colorem generet, vel non.

Mistura colorum species exhibentes.

Cum igitur hujusmodi instrumentis solum intuemur luminosum, nulla colorum nascetur imago; nec itidem si opacum intueamur solum, sed cum confinia luminosi & opaci respicimus: in hisce enim cum aspectus confusio oriatur, apparent colorum differentiæ situationi hujus instrumenti respondentes. Ubi itaque non est refractio radiorum, ibi nec mixtura est: ubi autem non est mixtura radiorum luminosorum & opacorum, non apparet color. Quocirca & in speculis, utut fiat linearum visivarum reflexio, non tamen color generatur, quoniam radiorum visivorum alii ad partem lucidam, alii ad umbrosam absqve commixtione, ordine & distincte procedunt: Ast si contingat, ut radii, cum aliis alii plus minusve reflectantur, lucidi & opaci mixti ad oculum perveniant, necessarium

Quando instrumenta refractionis colores afferant, quando non.

Colore misturâ radiorum lucidorum & opacorum gignitur.

Colorum ordo.

rium est generari colores; quorum circa generationem observatur, si lumen sit ex parte anguli diaphani oppositi, colorem generatum esse puniceum; sin autem umbrosi ex parte, cœruleum succedente viridi esse colorem productum. Ex quo consequens est, quod cum lumen visum fuerit inter duos terminos opacos, confinium a parte anguli cœruleum, ex opposita parte autem puniceum demonstret, ac vicissim si opacum inter duos terminos lucidos fuerit, ab angulo erit puniceus; ex opposito autem viridis, vel cœruleus: Quod omne ex duobus accidit principiis, nimirum si luminosum superatur & evincitur ab opaco, color exultans viridis est ac cœruleus: si opacum a lucido superatur & evincitur, flavus ac puniceus emergit:

Colores in flamma.

quandoquidem suprema flammæ pars observatur esse cœrulea, flamma scilicet fumum superante; infima vero cœrulea, cum exhalatio & humor hac in parte superabundet. Ut igitur ad reflexionem radiorum, instrumentumque, quo hæc observantur, redeamus, dicendum est,

Color generatur in confiniis lucis & umbræ.

colores palam generari in confiniis, cumqve luminosum ab opaco sit distinctum, nullum videri colorem, sed tum demum, cum secum invicem confunduntur; manifestum quoque est, ejusmodi confusionem non fieri, nisi per duplicem refractionem concursus radiorum nascatur.

Color generatur, cum per duplicem refractionem radii commiscentur.

Cum itaqve lucidum est ex parte anguli, initio, exigua existente mistura, flavus emergit, paulatimque augescente umbroso, puniceus insequitur color ac rubeus; si vero opacum fuerit ex parte anguli, quoniam ad oculum fertur, lucidum ab opaco superatur, principio, cum luci contiguum est,

Generatio flavi ac punicei.

parumqve virium habet, colorem producit viridem, majoriqve radiorum umbrosorum frequentia subsequente, cœruleum.

Item viridis ac cærulei.

Porro simplex speculorum reflexio non adfert novitatem colorum, cum sit absque refractione, neque refractionem, nisi radius altera vice reflectatur; in una enim refractione non fit radiorum mistura: Proinde necesse est, ut ad minimum duæ simplices concurrant refractiones, vel ut cum vel sine reflexione fiant.

Cur reflexio a speculis non generet colorem.

Color a duplici refractione, ubi reflexio fiat, vel non.

Pro meliori autem cognitione eorum quæ dicuntur, non absre fuerit, voces istas distingvere. Principium igitur reassumentes dicimus, radium visivum, cum per unum solum, sibiqve prorsus simile extenditur, facere extensionem rectam & non reflexam: Sin autem a corpore densiori transeat in subtilius corpus, vel a tenniori in densius, in confinio amborum reflecti, atque in confinio-

Extensio radiorum visivorum.

rum

rum puncto angulum constituere, de cætero directionem linearum integram conservando: Proinde ejusmodi diffectionem radiorum vocamus refractionem, eamque simplicem, si semel contigerit, ut corporum densitas mutetur; duplicem vel multiplicem, si bis vel sæpius occurrat. Reflexionem vero dicimus, cum radius, novum inveniens corpus, non procedit ulterius, sed versus ipsum corpus, per quod procedebat, flectitur: Quamobrem reflexio proprie est speculorum, quemadmodum refractio perspicillorum; ubi licet duplex sit refractio, non tamen efficitur color, cum tanta non sit, ut mixturam generet.

Refractio quid sit?

Reflexio quid?

Cur perspicilla duplici refractione colores non generent?

Porro in eodem corpore transparente, inque eadem superficie & refractio & reflexio simul contingere possunt, quomodo ab aqua instar speculi imagines repræsentantur, quod est reflexio, pariter videmus res in ea positas radiis refractis. Pari ratione perspicillis etiam uti possumus tanquam speculo, aliaque tanquam medio visionis in longinquum, uti in tubo optico, utimur. Hunc in modum una eademque phiala aqua repleta, vel eadem sphæra vitrea, simul potest repræsentare res a parte oculi positas per reflexionem, easque, quæ procul sitæ sunt, per radios refractos: Præter quod ejusdem beneficio tertia quædam ratio, ex utraque mixta, haberi potest; cum enim visio occurrit superficiei suæ convexæ, simplicem facit reflexionem, penetrandoque, quod fit refractione, ad concavum, ibi reflexa, ad exitum secunda refractione revertitur: geminæ itaque sunt refractiones; altera, cum a rariori in densum, altera, cum a densiori in rarius transit, quæ utraque refractio est in prima, quæ occurrit, superficie, atque illic est reflexio intermedia, in superficie remotiori & cava facta.

Reflexio & refractio conjunctim.

Tres modo per unum idemq; corpus perspiciendi.

Ut igitur ad aream deveniamus, atque iridem, utramque fieri dicimus per radios refractos, in iride vero specialiter intervenire reflexionem. Dicimus præterea, has refractiones atque reflexiones generari a corpusculis, constitutionem nubis & caliginis componentibus.

Differentia areæ & iridis.

Igitur lineam a corpore lucido ad punctum intelligemus principium visivum, ceu axem, atque in materia areæ circa axem radios visivos refractos a corpusculis guttarum ab aspectu ferri ad luminare. Si igitur a corporibus similibus pari modo dispositis similes habere debeamus effectus, refractiones generatæ erunt æquali

ab

ab axe distantia, & consequenter circa axem circulares. Hic igitur refractio est a nube intermedia; in iride autem reflexio ab opposita nube est: Dictum jam est, cum ista reflexione duplicem refractionem esse conjunctam, in ingressu nimirum & exitu radii.

Area & iris circulum faciunt.

Area a nube intermedia refringitur.

Iris a nube opposita reflectitur.

Sequitur ut consideremus, cur area atque iris fiant in determinata circumferentia, & non a quolibet alio loco circa axem: Qua in re, ut ad jam dicta regrediamur, dicimus, non quamvis reflexionem & refractionem evadere coloratam, sed eas tantummodo, quæ radiorum generant mixturam, prout dilucide videmus, quod phiala inter oculum & lumen collocata non reddat colorem, nisi in tantum collateraliter a recta distet linea, ut refractio radiorum, a phiala ad lumen pervenientium, cum in congrua sint laterali distantia, faciant concursum, & sic consequenter per mixturam colorem producant. Quoniam igitur refractio colorata fit in phialis, atque in asperginibus in extremo rotunditatis earum, unde radii perveniunt reflexi a lumine ad oculos, non habebitur color, nisi in tali ab axe distantia fuerint, ut a dictis fiat extremitatibus. Atque arcum videmus fieri ab axe remotum tertia circiter quadrantis parte, & aream quoque pro dispositione nubis in congrua sua distantia.

Cur iris & area fiant in circumferentia determinata.

Proinde concludimus, arcum non fieri a simplici reflexione, ex hac enim colorem non esset habiturus; nam illius reflexionem non a convexa & prima guttarum superficie, sed a concava & ultima fieri censendum est, habetque puniceum colorem extrinsecus, purpureum intrinsecus: Cum enim gutta duobus constet hemisphæriis, altero quidem versus axem, altero ex parte opposita, & inversa ab axe, radius visivus incurrit in hemisphærium internum, exitumque ab externo sortitur. Quoniam igitur aspectus ad luminosum fertur solis, ideo, prout ante determinavimus, color puniceus ex parte guttæ erit densa, purpureus & cœruleus ex tenui & angulari. Hoc igitur modo colores sunt dispositi in arcu cœlesti, puniceus ac rubeus in exteriori arcus parte, in interiori flavus, dein viridis, tandemque in umbilico cœruleus ac purpureus.

Iris per reflexionem ex parte asperginis concava, & consequenter duabus refractionibus generatur.

Introitus & exitus radii visivi in guttam.

Colorum in iride dispositio, & unde id fiat.

Necesse autem hac in re est recipere, nobis ob corpusculorum parvitatem unionemque, quam in integra constitutione perficiunt, ab uno solo corpusculo plures colorum differentias non esse expectandas, sed unam tantum refractioni loci propriæ congruam, unde postmodum ab omnibus unita simul fit iridis figura. In hoc igi-

Guttularum colores uniti.

Error Aristotelis in flavo & puniceo. *Flavus principium colorum mediusq;, a quo ad duo extrema proceditur.* *Arcus inter nebulas medium colorem solum retinent.* *Puniceus perperam ab Aristotele pro principio sumitur.* *Lapsus Aristotelis circa colorem viridem.*

tur multum ab Aristotele dissentimus; facit enim ille flavum non proprium iridis colorem, recipitque puniceum tanquam principium horum colorum: Quorum utrumque aperte falsum est & erroneum; siquidem præcipuus est flavus, originalisque generatus a lumine minus permisto, a quo, ceu intermedio puriorique, versus duos extremos proceditur, puniceum videlicet ac rubrum ab uno, viridemque & cœruleum ab altero latere: idcirco & arcus fieri potest deficientibus reliquis coloribus, sed non intermedio, quem flavum esse diximus, prout observare licet in arcubus matutinis inter nebulas, ubi deficientibus omnibus reliquis, solus flavus remanet, in colorem desinens album. Unde & liquidum fit, illum pessime puniceum facere principium, quandoquidem interdum a flavo progredimur in puniceum, interdum in viridem & cœruleum, ideoque flavus, non autem puniceus, neque cœruleus pro principio habendus est. Nec minus labitur, dum affirmat, viridem colorem esse simplicem & inhabilem, ut per mixturam fiat aliorum colorum, flavumque fieri ex mixtura: Quandoquidem ex dictis quatuor coloribus, nempe cœruleo, viridi, flavo ac puniceo, continuato usu viridis a pictoribus fieri cernitur e mixtura cœrulei & flavi; flavus autem ex aliis coloribus fieri haud conspicitur.

Quare duo sint arcus, & cur secundus colores inversos & contrarios ad primum habeat?

CAPUT IX. AUTORIS.

Duorum arcuum causa a binis incidentiæ modis.

CONsiderandum sequitur, cur duo sint arcus, & quamobrem non alio in numero, nec non qua de causa secundus colores habeat inversos, primoque contrarios, quorum omnium ratio ab Aristotele quidem promissa, sed vel prætermissa, vel ad inanes rationes reducta est. Itaque ad ea, quæ jamjam diximus, regrediendo, quod nimirum, cum duo guttularum sint hemisphæria, ex parte axis unum, alterumque ex opposita, radiusque visivus in utrumque possit incurrere, & ad luminare reflecti: in primo penetrando in internum, & egrediendo per externum; atque in secundo penetrando per externum, & egrediendo per internum, quo secundo in modo radius egrediens, atque ad solem ob multam refractionem

cum

cum radio visivo ingrediente secatur, unde necesse est, duos fieri arcus cœlestes, contrariosque nasci colores: Etenim cœruleus semper est a parte curva & angulari, curvumque hemisphærii externi situm habet curvo interno contrarium. Generationem itaque habemus colorum utriusque iridis, ex propriis ostensam principiis. Igitur ab Aristotele dissentimus, dum ille varietatem colorum a majori vel minori visus debilitate deducere satagit, circumferentiæ majori majus radiorum robur interdum, minus nonnunquam attribuens, sumpta sibi licentia res sibi invicem plane contrarias componendi. Multo autem magis dignum reprehensione judicamus, cum persvadere conatur, nubem aquosam solem inter & oculum constitutionem servare non posse, propterea quod soli vicinior sit, quam quæ ex adversa parte sita est. Quasi vero centum vel ducentorum passuum intervallum diminuat vel augeat efficaciam solis, res certe tanti nominis viro indigna, cum universa terræ quantitas respectu distantiæ solaris ut punctum censeatur, uti illis, qui in Astrologia mediocriter sunt versati, incognitum esse haud potest.

Arcus major cæruleum habet in circumferentia externa, puniceum in interna.

Error Aristotelis circa permutationem colorum in iride.

Ejusdem lapsus quoad constitutionem nubium.

Quare sol ascendens majoris diametri circumferentiam efficiat?

CAP. X. AUTORIS.

PORRO intelligendum est, id quod ab Aristotele quidem propositum, sed non explicatum est, quam ob rem nimirum, quanto magis luminare elevatur, eo magis iridis circuli diameter excrescat, quamvis ostensum jam sit, minorem circulo suo portionem semper existere. Qua in re necesse est, ut quædam in tractatibus doctrinæ opticæ demonstrata præsupponamus, videlicet stellæ vel luminaris formam prope Horizontem conspectam majori esse in distantia, ideoque quantitate majorem apparere. Etenim formarum intra duos eosdem radios visivos contentarum, ea quæ longinquior videtur, major apparet, uti in iisdem tractatibus ostenditur. Præterea visu & speculo existentibus, quanto magis res a speculo remota est, tanto magis radius visivus reflexionem facit in puncto communi axi vicino, qui radius est perpendicularis: Quæ cum ita sint, quo enim magis sol elevatur, eo magis

Caput ab Aristotele propositum, non explicatum.

Forma propinqua reflexionem facit perpendiculari vicinorem.

Sol elevatus magis vicinus apparet, ideoq; a reflexione majoris diametri circumferentiam parit.

gis forma apparens appropinquat, consequenter circulus, unde fit reflexio versus solem, ab axe longius recedit, quare arcus majoris est diametri, id quod quærebatur.

De duobus modis magnitudinis in arcu cœlesti.

CAPUT XI. AUTORIS.

Iridis diameter major vel minor duabus ex causis. Grandescentia ab angulo ad visum. Grandescentia ob distantiam visus.

COnsiderandæ jam sunt duæ rationes magnitudinum in arcubus, altera quidem quoad angulum, altera quoad quantitatem diametri. Etenim major esse potest iris, cum radii visivi ad extremitatem unius diametri pertingentes intra se majorem faciunt angulum: quo modo, quanto magis elevatur luminare, eo majorem reddi arcum demonstravimus, ob majorem, quem dicti radii efficiunt, angulum. Interdum & iris major esse potest, cum non mutata radiorum reclusione, fit in loco ab aspectu remotiori, uti paulo ante diximus, stellas ac luminaria in Horizonte apparere majora: non quod lineæ visivæ inter se & angulum majorem faciant reclusionem, sed quod in situ horizontali figuræ luminarium videantur longinquiores.

Irides aspergine factæ, licet minutæ, angulum visioni non efficiunt majorem.

Hac ratione arcus cœlestes aquæ aspergine in loco opaco circa solem, quantumvis minuto facti gyro, non tamen idcirco minori radiorum angulo continenter, iridesque, quæ intra nebulas existunt, multo sunt minores illis, quæ aperto fiunt in aere, quæque in nube fiunt remota, majores illis quæ in vicinioribus.

Iridem majori, quam semicirculi portione cerni.

CAPUT XII.

Experientia circa arcum hemicyclo majorem contraria Aristoteli.

ILlud insuper considerandum est, utrum omnino sit verum, quod ab Aristotele hac in re dictum est, iridem nimirum semicirculo majorem nunquam spectari? cum hac in parte contrariam plane habeamus experientiam. Vidimusque aperte irides majorem continen-

tinentes arcum, magisque in parte versus terram restrictum, quod manifestum majoris portionis, quam hemicycli est indicium. Ad hæc igitur dicimus, irides a sole nascente vel occidente natas tantum excedere semicirculum, quantum aspectus habet eminentiæ a terræ plano ad locum, ubi quiescit iris, & in una eademque visionis altitudine, quæ oculo propinquior, minorisque per consequens est magnitudinis, in portione exsuperat: Namque linea æqualis in circulo minori majorem recipit arcum, ut accidit in arcubus matutina in caligine orientibus: Quandoquidem illi qui in aspergine iridem intuentur, cum iris sit vicina, exigua diametro, & hominis altitudine minor, integram cernunt perimetrum; qui autem in sublimi sunt, majorem illorum, qui in planitie sunt, portionem conspiciunt.

Eminentia visus portionem iridis apparentem auget.

Vicinitas iridis portionem ejus conspicuam auget.

Iris in aspergine integram diametri habet altitudinem.

De numero colorum in iride.

CAPUT XIII.

QUatuor arcus cœlestis esse colores jamjam demonstravimus, eorumque tam situs, qui medius est inter reliquos, quam efficaciæ ac proprietatis ratione principalem esse flavum: Quoniam in purissima luminis reflexione, cæteri autem ex confiniis umbræ & lucis componuntur. Hi itaque in nube obscuriori ac situ aperto conspiciuntur; verum cum aspectus est in caligine, deficientibus reliquis coloribus videntur albi, quoniam a lumine debilitantur: Quapropter & irides nocturnæ, a luna factæ, candidiores diurnis sunt. Cæterum hæ ex rationibus, a Philosopho adductis, admodum raro contingunt.

De iridis essentia respectiva.

CAPUT XIV.

SUperest denique, ut contemplemur essentiam iridis & areæ respectivam, phasmatumque omnium a refractione radiorum nascentium, quodque idcirco illos qui moventur ipsæ sequantur formæ; siquidem & antrorsum & retrorsum ambulantibus conspicuum est iri-

Iris sequitur motum intuentis.

iridem, quasi nobis alligatam, consectari, idque eo apertius, quo est oculo propinquior.

Hæc de iride atque area dicta sunto. Sequitur, ut de pareliis & virgis, effectibus pari ratione a solis lumine nascentibus, disseramus, incipientes, sicuti in superioribus a nobis factum est, ab iis, quæ Aristoteles circa hanc materiam tradidit.

De Parelio & Virga.

CAPUT XV. ARISTOTELIS.

Nubes prope solem in aqua videntur colorate.

Inæqualitas nubium, juxta Aristotelem, colorem virgarum efficit.

Parelius a nube densa & æquali.

In parelio color solis proprius spectatur.

De geminato autem sole (quem Græci parelium vocant) & virgis sive bacillis, easdem cum iis quas diximus causas esse existimandum est. Nam tum parelius fieri assolet, cum solem versus refrangitur aspectus. Virgæ autem, propterea quod aspectus talis, qualem semper fieri diximus, quoties nubibus prope solem consistentibus ab aliquo humido refrangitur, ad nubem sese applicat. Nam nubes cum per directum spectantur, coloris expertes esse videntur: cum vero in aqua, plenæ virgarum apparent. Verum tunc, nempe cum in aqua spectantur, color esse nubis videtur; at cum virgæ in cœlum fiunt, idem in ipsa nube apparet. Hoc autem fit, cum nubis constitutio inæqualis est, & nubes partim densa, partim rara, & una in parte aquosa magis, in altera minus existit; nam refracto in solem aspectu, solis figura non cernitur, sed color. At quia sol lucidus & albus existens, quem versus refrangitur aspectus, in re apparet inæquabili, aliud puniceum, aliud viride aut flavum apparet. Nihil enim refert per talia videre, an a talibus refringi aspectum dicamus; utroque enim modo colore simili apparet. Quare si illo modo puniceum, & hoc quoque tale apparebit. Virgæ igitur propter speculi inæquabilitatem non figura, sed colore fiunt. Parelius autem fit, cum aer quam maxime æquabilis, & ex æquo densus est, & proinde albus apparet: Nam speculi æquabilitas apparitionis colorem unum reddit. At aspectus universi refractio, quod a caligine, quæ densa est, & nec dum quidem aqua est, sed prope est ut aqua sit, ad solem concurrat, colorem, qui in sole est, apparere perinde facit, ut cum ab aere levi ob ejus densitatem fran-

frangitur aspectus. Quare cum solis color albus sit, parelius quoque albus apparet. Ob idipsum autem parelius, quam virgæ, certior aquæ futuræ index existit; quippe qui aerem gignendis imbribus proclivem esse magis indicat. Et cum in Austrina cœli regione constiterit, magis quam cum in Aquilonia, quoniam austrinus aer, quam septentrionalis, melius in aquam mutari solet. Fiunt etiam tam parelii quam virgæ, uti diximus, in oriente & occidente: & nec supra solem nec infra, sed ex lateribus: nec prope admodum, nec procul omnino. Nam si illa aeris concrescentis soliditas prope sit, resolvetur a sole, si procul, aspectus refrangi non poterit; cum enim longe de parvo speculo remeet, imbecillus redditur: Quamobrem areæ quoque fieri non possunt e regione. Quod si supra & in propinquo inchoetur, a solis fervore dissolvetur; sin procul, aspectus minor, quam ut refractionem facere queat, solem haudquaquam evadet, (sed in latere fieri potest, ut speculum ita distet, ut nec solis fervore absumi possit, & aspectus universus recurrat) nam si in terram quasi per immensum sparsus feratur, devenire ad solem non potest, quia si prope terram exstiterit, consumetur fervore: si autem supra cœlo in medio, adspectus distrahetur & evanescet. Denique nec e latere quidem effici illa potest, cum sol cœli umbilicum perreptat, nam aspectus nequaquam fertur in terram. Itaque exiguus ad speculum venit & refractus omnino imbecillus recedit. Hæc Aristoteles de pareliis & virgis.

Parelius aquæ indicium.

Parelii in ortu & occasu solis.

Opinionis Aristoteleæ circa parelios & virgas falsitas, ac vera causa ab Autore assignata.

CAP. XVI. AUTORIS.

Ex quibus liquido apparet, parelium & virgam ab ipso accipi pro effectibus affinibus, ejusdemque fere essentiæ, in hoc saltem discrepantibus, quod parelius simplicem lucis colorem ob uniformitatem nubis assumat; virgæ autem ob ejusdem inæqualitatem plures reddant colores. Quocirca nobis hac in parte haud minus, quam in materia iridis justa redargutionis causa est: Etenim & experientia

Parelius & virga secundum Aristotelem ejusdem generis effecta.

Corpora maxime æqualis substantiæ varietatem colorum exhibent, contra Aristotelis opinionem. tia & ratione comprobatur, omnes colorum differentias a corporibus substantiæ maxime æqualis distinctissime repræsentari, modo ejusmodi contingat radiorum refractio, ut lucidi atque opaci inter se commisceantur, uti videre est in globis ac phialis vitreis clarissimis, nec non columnis triangularibus instrumento refractorio, ad observationem generationis colorum ex omnibus aptissimo. *Reprehensio Aristotelis quoad resolutionem nubium.* Multo autem magis reprehensionem meretur, cum dicit, nubes a latere aspectus positas solis efficaciam non tantum sentire, quantum directe oppositæ: Quæ enim nobis sunt laterales, aliis hominibus haud procul absentibus sunt directæ; valde enim absurda est opinio, putare, solis efficaciam pro situ aspectus nostri variare. *Opinio Aristotelis circa consumptionem visus erronea.* Nec minus vanum est dicere, aspectum ab Horizonte elevatum disperdi, ideoque ibi non contingere parelium: Eandem enim ob causam neque areæ, neque irides inibi generarentur; ut enim ad causam hujus effectus procedamus, necesse est, ut vel aperte fiat cum coloratione, cujusmodi esse dicit virgas, vel sine coloratione, qualem facit parelium, dicimus, ejusmodi imagines omnes generari a refractione radiorum nubium, quæ principium jamjam aquæ continent: proinde statuimus, imagines hasce similis esse effectus cum luminum imaginibus, quæ in extrema phialæ seu ampullæ curvitate spectantur, ac pro majori vel minori refractione varietatem colorum afferant, vel non afferunt. *Causa pareliorum ex sententia Autoris.* Quare autem fiant e latere solis, & non supra vel infra solem, causam reddere possumus, si consideremus, hujusmodi phasmata in nubibus principium pluviæ continentibus contingere solere, cujus delapsus est directus, pluresque stillas simul decidentes columnæ figuram efficere, atque a formis columnaribus refractiones solummodo esse laterales, sicut in theorematis opticis demonstratur. *Parelii cur soli laterales?* Quapropter non desuper, neque inferne, sed a curvitatibus lateralibus ejusmodi pareliorum virgarumque phasmata generari solent. Porro parelii sunt formæ solis a refractione natæ, ita ut nonnunquam sit ambiguum, quænam ex duabus imaginibus sit verus sol: interdum itaque unus, interdum duo apparent parelii, atque uno eodemque tempore tres conspiciuntur figuræ solares, media nimirum, verus sol, duoque laterales apparentes. Diximus jam, hujusmodi phasmata ob refractionis a nube factæ virtutem sæpe colorem afferre, id quod Aristoteles in virgis requirit.

De

De virgis quoad vocabulum nostris temporibus receptum.

CAP. XVII.

CUm necessitatis ratio exposcat, ut virgæ radiorumve appellationem, quorum phasma non a refractione, sed aliunde dependet, aliter & juxta modernum usum accipiamus; ideo supponimus penetrationem radiorum solarium, ubicunque impedimentum corporis non inveniunt obscuri, lumenque radiorum in aere per lineas rectas esse extensum, juxtaque sensum distingvi ab aere a lumine intacto. Cum igitur nubes aqua gravidæ sæpenumero sint obscuræ, & propter extensionis inæqualitatem nonnullis in partibus incerniculi more apertæ, consequens est, ut dum soli sunt oppositæ, in aere manifesta radiorum subtus inter opacitatem aeris extensio accidat, virgis similis ac radiis; quocirca & aquæ est indicium, licet minori virtute quam parelius: Fitque plerumque, cum sol ab Horizonte haud longe remotus est.

Virgæ effectæ radiorum solarium per nubes transeuntium.

Virgæ plerumque fiunt sole Horizonti propinquo.

De solibus ac lunis volantibus, deque spiritibus subterraneis, quos Cobalos vocant.

CAPUT XIIX.

SUperest denique ob partis hujus perfectionem, ut de phantasmatis nonnullis, in extrema solummodo diei parte, id est sub ortum atque occasum solis, apparentibus tractemus: idque evidentius, cum ob humores, quibus abundat terra, densi exurgunt vapores. Hujus generis sunt figuræ solium volantium, quæ surgentes a terra, pro elevatione vaporis paulatim in sublime feruntur, retrorsum & antrorsum sese interdum commoventes, vel relabentes pro motione vaporis figuram hanc sustinentis. Manifestum proinde est, ejusmodi imagines a reflexione radiorum visivorum nasci.

Formæ circa ortum & occasum solis apparentes.

Proprietas harum imaginum. Quoniam autem vapor ubivis locorum ab aspectu penetratur, ex omni parte, vel e latere, vel a tergo, vel in sublimi, vel depresso hujusmodi repræsentatio fieri potest, fitque intra ipsum vaporem: quare si longinqui sint vapores, magnæ redduntur imagines; si propinqui, parvæ, & sic una eademque imago, e propinquo quantitate oculi principio ad visum admissa, remota successive ad magnitudinem capitis grandescit, tanquam imago sit sectio pyramidis opticæ, quæ quo propius ad punctum visivum accedit, eo minorem facit sectionem. *Colores & multitudo harum imaginum.* Porro quod ad colores, in operto parva imago solaris sæpe colore spectatur aureo, sæpenumero quoque multis inter se conglomeratis, & in aperto, & in aere interdum fusca, nonnunquam instar lunæ clara, interdum aliquantum punicea atque viridans, pro ratione objecti, nonnunquam etiam eadem imago per omnes hosce colores variari cernitur. In hoc phasmatum genere collocari etiam possunt spectra subterranea (Cobali dicta) ab Agricola descripta, *Spectra subterranea figuram laboresque humanos imitantia.* quæ in metallifodinis, inque laboribus vestituque fossores imitantur, fodere, aquam haurire, omnisque generis servitia præstare videntur; tandem vero effectus hujusce laboris apparet nullus. Quæ ipse, ceu in hac phasmatum ratione parum versatus, vera esse animalia credit, interque dæmones benignos numerat. *Error Agricolæ circa spectra subterranea.* Nobis autem stat sententia, nihil aliud esse, quam simplicia phasmata in densis fodinarum exhalationibus facta, & adjuvante loci opacitate producta. Vidimus jam, imagines solares volantes in extremis tantum diei horis contingere solere, ascendente autem sole omnem formam disparere.

De via lactea, deque Cometis, & quod neutrum sit effectus exhalationis, contra opinionem Aristotelis.

CAP. XIX. ARISTOTELIS.

Isdem phasmatum speciebus & Cometæ, & via lactea ab Aristotele annumerantur, cum putet, utramque harum substantiarum ab exha-

exhalatione terrestri generari. Quantum vero hæc opinio a veritate rerum sit diversa, facile intelligi poterit, si ad observationes cœlestes recurramus,

A lactea igitur via incipientes, descriptionem ejus ab antiquissimis Astrologis relictam nihil quicquam ab observationibus nostri temporis discrepare videmus, cum ex adverso materia exhalationum indies immutari deprehendatur. Præterea viæ lacteæ portiones in omnibus terræ partibus, comparatas ad stellas vicinas, eundem retinere situm videmus. Ex quibus omnibus colligere licet, viam lacteam non consistere infra lunam, quandoquidem aspectui non facit loci mutationem, ut aliæ in ejusmodi distantia res, continerique inter stellas fixas, quoniam locum cum illis non mutatum retinet, nec esse materiam exhalationis, cum sit materia consistens, & quantitate proportionem terræ longe excedat, quæ corpus est insensibile comparata ad tantam distantiam: Proinde viam lacteam esse concludimus, partem æthereram a reliqua differentem, constitutione nonnihil densiorem, & interruptam, quemadmodum maculæ candidæ in ungvibus sunt diversæ, & oculorum maculæ in substantia pura palpebrarum.

Viam lacteam ab exhalatione terræ non generari. Mutationem in cursu temporum non ostendit. Via lactea non differt aspectu secundum partes terræ. Lactea intra stellas sita. Via lactea quid sit?

In cometis pari ratione ex observationibus colligere possumus, non contingere eos infra lunam, sed majori esse in distantia, & nonnunquam tanta, ut Saturni superent circulum: Cujus rei argumentum tam a mutatione loci unde fit aspectus, quam ab ipsorum cometarum motu, & extensione caudæ, desumi potest. Quod igitur eorum distantia ultra lunam sit, inde colligere possumus, quod mutatio loci in illis haud fiat; eadem enim hora in diversis orbis partibus eundem obtinere locum spectantur, aliique multis mensibus, tam orientes, quam occidentes, stellarum more, situm nunquam mutare cernuntur, id quod argumento est, eos non modo supra lunam, sed & longe supra Saturnum esse constitutos.

Cometæ supra cyclum lunæ. Cometæ commutationem loci a terra non habent.

Porro quoad determinationem distantiæ, in iis qui motum habent apparentem, a motu secundum progressus & regressus distantias determinare eodem possumus modo, quo in planetis describuntur, cujus rei argumentum a cauda etiam desumi potest. Cometas

Argumentum distantiæ cometarum a progressibus & regressibus.

Cometæ progressu & regressu carentes sunt ultra Saturnum. igitur, qui omnino locum non mutant, nec extensionem habent caudæ, distantia Saturnum excedere colligimus: Atque in genere loquendo, cauda tanquam a refractione radiorum solarium, cometæ corpus penetrantium, facta, a parte opposita loco solis generatur. *Cauda cometæ soli opposita.* Si enim sol ab eo est orientalis, cauda in linea recta procedit in opposito versus occidentem: Si vero sol fuerit occidentalis, cauda erit orientalis: Si meridionalis, cauda septemtrionalis, & hoc modo consequenter. *Caudæ quando sint majores.* Ideo etiam caudæ sunt majores, si cometæ in media sint distantia, id est, si nec lineæ solis admodum sint propinqui, nec nimis remoti ac oppositi.

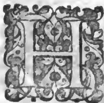
FINIS LIBRI UNDECIMI.

FERRANDI IMPERATI HISTORIÆ NATURALIS LIBER DUODECIMUS,

IN QUO GENERATIO ET ESSENTIA IGNIS, VARIÆQVE VIRTUTES ET OPERATIONES CALIDI FRIGIDIQVE CONSIDERANTUR.

De essentia ac substantia ignis.

CAP. I. AUTORIS.



Actenus ignis naturalis & in terræ visceribus latentis, atque in aere conspicui, effectus contemplati sumus. Nunc denuo redinchoantes magis universaliter de essentia atque operationibus ejus tractationem instituemus, ut vires ejus non minus in rebus artis, quam naturæ pernoscamus.

Pluri-

Plurimi sunt, qui ignem pro quarto corpore elementari posuerunt: cum enim duæ sint qualitatum conjugationes, altera quam existimamus activam, quæque frigidi est & calidi; altera, quam pro passiva reputamus, quæ est humidi & sicci, distinctione naturarum corporum simplicium, juxta concopulationes harum qualitatum facta, terræ frigidum & siccum, aquæ frigidum & humidum, aeri calidum & humidum, attribuerunt; supererat calidum & siccum, commodissima igni combinatio. Verum nos ipsam rerum experientiam sectantes, cum in elemento aeris extremum, nisi a terra calor ei communicatus fuerit, frigus deprehendamus, atque in terra crebra & perpetua incendia, præterea cum aerem, si humore extraneo non sit imbutus, siccitatem corporis afferre videamus, justis ex rationibus ab istis principiis recedimus. Existimamus enim, differentiam corporum simplicium a constitutione petendam, terræque soliditatem, aquæ humiditatem, aeri spirabilitatem attribuendam: Ex his igitur principiis, tanquam materia, cætera componimus corpora, terramque simplicem esse dicimus, quoniam partes ejus sunt terra, neque in aliud quid diversæ substantiæ resolvitur. Idem de aqua & aere sentiendum. Quod autem ad ignem, idem illi accidere haud invenimus; neque corpus per se esse, sed potius qualitatem corpori, a quo alitur, innixam, hoc autem corpus plerumque esse corpus compositum, sive id humor sit, sive substantia solida, nec magis mineræ, quam plantæ, vel animali convenire. Proinde nec in simplici aqua, nec in aere simplici, neque in simplici terra, aliove corpore, quod simplex dici possit, natura ignis sustentari cernitur, sed solummodo in substantiis compositis, atque in iis præcipue, quæ pingvedine quadam sunt præditæ, licet in aliquibus non appareat manifeste. Non igitur certum aliquod corpus simplex est ignis, sed intensus caloris gradus, sponte sese dilatans, subjectumque, cui inhæret, consumens, ceu rem, a qua recipit alimentum: Cui opponitur frigus, pari ratione in corpore sustentatum, habens vim condensandi & restringendi quod essentiam suam.

Ignis secundum multos est corpus simplex elementare.

Autoris adversus hanc opinionem argumentum.

Differentia corporum elementarium.

Cur hæc corpora dicantur simplicia.

Ignis non est corpus simplex.

Ignis in corpore simplici non sustentatur.

Ignis est calor intensus.

Suppeditatio ignis, calorisque ac frigoris extrema.

CAPUT II.

Ignis vere suppeditatur.

Reperitur ignis in cavernis terræ naturalibus, e quibus erumpit, ficuti Puteolis Campaniæ oppido, ac in omnibus fere insulis verfus inferiorem Italiæ partem fitis, ubi a radiis folaribus per ampullas aqua repletas, globosque cryſtallinos colligitur; vel per refractionem radiorum in ſphæra generatorum, quibus deinceps unitis, & lumen & calor multiplicatur, ignisque incenditur: Atque haud fecus per ſpecula concava, ubi eundem habemus effectum ob concurfum radiorum reflexorum. Præterea vel per collifionem filicis cum chalybe elicitur, vel per fcintillas in fomite faltantes, brevique tempore a convenienti nutrimento dilatatas, colligitur. Excitatur etiam per fricationem diuturnam duorum lignorum, cui ufui laurus & hedera funt optimæ, nec fequior baculus e fambuco ficca, in duas diffecta partes. Cum itaque habuerit principium cum fuggeſtione alimenti, pro qualitate & quantitate oblata, brevi multiplicabitur.

Extremus frigoris gradus ubi reperiatur.

Extremum frigus in altiſſimorum verticibus montium invenitur, atque in diuturna folis longinquitate, ut hyberno tempore fieri affolet, iisque in locis, ubi ingens aquæ copia longo tempore in opaco confervata fuerit. Verum enimvero fi paucis multa complecti velimus, cui inter corpora extremus frigoris gradus magis proprie competat, ignoramus, quam glaciei, quæ fimul ac hanc qualitatem amittit, eſſentiam una perdit.

Diverſæ ſpecies & gradus operationum caloris.

CAPUT III.

Nunc ad generales caloris ac frigidi differentias, operationesque regredimur. Operationum caloris aliæ funt exceſſivæ, aliæ mediæ,

diæ, aliæ imperfectæ & mutilæ: rursus aliæ fiunt mediante humore, aliæ absque humore, & vel cum incensione: Porro in operationibus per humorem factis consideratur vel ipsius rei, quæ humori imponitur, coctio, ut in cibis elixis; vel impressio, quam a re injecta ex separatione substantiæ superficialis recipit humor, ut in decoctionibus ac infusionibus; vel denique utriusque combinatio, ut in pulmentis. Ut igitur initium faciamus, ignitionem, ejusque consequentias reverberationis & cinefactionis vel calcinationis, ex quibus tandem invitratio, effectus caloris intensi ac sicci extremos esse statuimus: Etenim calor in operationibus suis excessivis primum in carbones, deinceps in cinerem calcemve, ac denique in vitream transmutat substantiam. Mediæ caloris effectus sunt, justa ciborum coctio, maturatio fructuum, & concoctio in ventriculo animalium. Ac licet in hisce mediis operationibus multum in gradu caloris sit differentiæ; attamen si tempus cum gradibus componere atque expendere velimus, reciprocationem & æqualitatem in illis reperiemus, ita ut quantum ignis calor ventriculi excedit calorem, tantum concoctionis tempus coctionis excedat tempus: igitur temporum & graduum caloris reciprocatione facta æqualitas deprehenditur. Idem dicendum quoad maturitatem fructuum, si cum dictis duabus operationibus eam conferamus; idem enim, quod ignis potentia brevi tempore coquendo efficit, lenitas caloris tractu temporis maturando præstat. Unde fit, quod multæ res, quæ esui non sunt, ut carnes crudæ tam terrestrium, quam aquatilium, sale conspersæ, temporis progressu, cibo fiunt commodissimæ: Quandoquidem salis operationes diuturno temporis tractu operationibus ignis brevioribus redduntur æquivalentes.

Distinctio specierum effectuum caloris.

Operationes caloris excessivi.

Medii caloris effectus.

Reciprocatio inter intensionem caloris & spatium temporis.

Æquivalentia a reciprocatione temporum cum gradibus.

Imperfectæ deficientesque autem sunt immaturum & inconcoctum; sive id fiat, quod calor fuerit exiguus, & reluctationi materiæ haud adæquatus; vel quod sufficiens temporis spatium non intercesserit.

Operationes imperfectæ.

Atque hæc de primis operationum caloris differentiis dicta sunto: Cæterum de variis coctionis, sive id sicco fiat modo, sive in liquore, generibus, deque aliis operationibus hisce similibus, in speciali de iis discursu ubertim tractabimus.

De

De variis gradibus operationum frigoris.

CAPUT IV.

TRanſeuntes jam ad operationes frigoris, eaſdem pari modo vel medias eſſe, vel imperfectas, vel exceſſivas dicendum eſt, aliaſque cum humore, alias ejuſdem expertes.

Operationes frigoris medii. Operatio exceſſivi.

Mediocre frigus conſervat, indurat, & moderate repercutiendo caloris operationes adjuvat: Exceſſivum glaciat, frangit & corrodit, cujuſmodi operationes magis ſunt conſpicuæ, ſi cum humore ſint conjunctæ, ideoque ad putrefactionem terræ duræ, quæ a calore exceſſivo lapideſcere ſolent, frigus eſt admodum utile: Multæque fructuum ſunt ſpecies, quæ a frigore emollitæ, mitiores, ciboque commodiores evadunt: Neque a frigore corrumpuntur carnes, earumque complures in aere ſereno ſaporem ferinum exuunt.

Dictæ qualitates alternantes.

Quoniam vero in genere tam natura quam ars operationes ſuas cum mixtura quadam atque alternatione pro neceſſitate rerum exequitur, earum virtutes in operationibus particularibus magis palam fient.

Hactenus de calido & frigido, qualitatibus ejuſdem conjugationis primis & contrariis, quapropter unum abſque altero vix intelligi poterat.

De humido & ſicco, eorumque definitionibus.

CAPUT V.

POrro cum dictæ qualitates ſint pure activæ, & pro differentia paſſivi diverſos producant effectus, neceſſe eſt, ut ſimul conſideremus differentias paſſivas, quarum omnium primæ humidum & ſiccum exiſtimantur, ideoque de hiſce tractabimus.

Definitio humidi Ariſtotelis.

Humidum Ariſtoteles dicit id quod facile terminatur. Sed quoniam nos ſubſtantiam ſpiritalem haud raro reperimus ſiccam, nec

nec tamen minus facile terminabilem, propositam hanc descriptionem acceptare haud possumus; atque aliud esse naturam humidam, aliud naturam facile terminabilem. Si igitur humor est ex primis differentiis constitutionis materiæ, dicendum erit, humidum esse id quod multo præditum est humore, siccumque ubi dictus humor deficit. Hæc dicimus quoad eorum substantiam, alioquin autem humidum ac siccum dicimus secundum operationes: humidumque appellamus id, quod humiditatem auget, siccitatemque diminuit: siccum, quod siccitatem auget, humoremque minuit. Hac ratione aquam salsam & aluminosam siccam esse dicimus, quantumvis quoad constitutionem sint liquores, nec alio modo humidi sint, quam substantiæ humectantes.

Confutatio hujus definitionis.

Vera ac propria determinatio.

Concurrentia in alteratione operationum ignis.

CAP. VI.

PORRO si distincte de operationibus specialibus ratiocinari velimus, cum in maxima earum parte vis ignis concurrere soleat; atque naturæ & artis simul cognitio habeatur, operæ pretium erit, ab artificiis, a quibus differentiam harum operationum cognoscimus, contemplationis initium capere. Ignis a materia, qua sustentatur ac nutritur, differentiam sortitur, itemque ab aere ambiente, & continente ubi operationem suam exerit; utque a materia incipiamus, interdum flammam, interdum corpus, quod carbo est, appetimus: In utroque haud parum refert, cujus generis sint ligna. Nostrates fabri ferrarii castanei sectantur carbones, ceu cæteris meliores, ac ilicem, ceu noxiam, devitant: Nihilo tamen minus quercinos carbones pro optimis habemus. Vitrariis inter cæteras arbores fraxinus ob durabilitatem, suavitatem & claritatem flammæ in pretio est: in aliis scoparum & virgultorum tenuitatem præferimus. Ab ambientis aeris frigore ignis virtutem validiorem reddi, a calido lucidoque dissipari cernimus. Præterea ambiens humore repletus operationem ignis infirmat. Cæterum multo majorem, quam a quovis alio, usus diversitatem habemus a constitutione fornacum, qua-

Concurrentia ad varios ignis effectus.

rum cum pro varietate intentionum variæ ſint differentiæ, non pigebit, de iis nonnulla diſſerere, a chymicis incipiendo.

Fornax aſcenſoria ejusq; partes.

CAPUT VII.

FOrnax aſcenſoria nomen obtinet ab uſu, ſiquidem uſurpatur, cum ſublimatione opus eſt, ad ſeparationem unius ſubſtantiæ ab altera virtute ignis peragendam. Conſtat autem tribus ex partibus; infima, quæ cineres excipit; altera præcedente ſuperiori, ubi ignis; tertia, ubi vaſculum ſitum eſt. Proinde ſi quatuor exigantur muri, ſpatium includentes quadratum, quorum intervallum pronunc unius pedis cum quadrante præſupponimus, ſub dimidii pedis altitudine in obliquo collocentur baculi ferrei, craticulam conſtituentes, ſuper qua poſſit excitari ignis. In prima hac unius parietis parte relinquatur foramen, per quod cinis eximi poſſit, aerique aditus ad excitationem ignis ſuppeditetur: Quo facto ſupra altitudinem dictæ cratis iidem parietes ad reliquas duas fornacis partes, ignis videlicet ac vaſis receptacula erigantur. Alterius pedis altitudine intra ipſum relinquatur portula fundo craticulæ reſpondens, qua carbones in craticula quieſcentes immittantur. Excitatis quatuor parietibus transverſim quatuor baculi ferrei imponantur, bini a quovis muro ad alterum oppoſitum, calyculum terreum vel æneum ſuſtentantes ſupra ſe; tandem orificium luto ſapientiæ in rotundum formetur, relictis in quatuor angulis foraminibus ea magnitudine, ut commode pollex in iis verti poſſit; fiantque dictis foraminibus obturamenta, ut neceſſitate exigente per eorum recluſionem vel obturationem ignis temperari queat: etenim ſi fortiorem volumus ignis vim, aperiuntur; ſi diminutionem, occluduntur. Scyphi terrei ad excipiendos cineres in uſu ſunt, cum inter ignis violentiam & corpus cucurbitæ interponere volumus dictos cineres, ut æqualiter moderetur ac recipiatur vis ignis, orificium tangentis. Cupreorum uſus eſt, cum loco cineris balneo uti volumus, quo utimur vel cucurbitam aquæ immergendo, vel vaporem tantum recipiendo: Quo utroque modo pro forma operculi cucurbitam ſuſtentantis dicto ſcypho impoſiti uti poſſumus; plano pro cucurbitis ſubmerſis; turrito pro balneo vaporario. For-

Infima fornacis pars. Secunda & tertia.

Temperatio ignis.

Calidum ſiccum cineris.

Humidum calidum balnei.

Fornax descensoria.

CAP. IIX.

Superiori fornacis generi opposita est descensoria, sic dicta, quod per destillationem ejus beneficio peractam humores e corporibus extracti non ascendant in vaporem, sed in suppositum vas exhalatio cum liquore, vel aqueo, vel pingvi seu oleoso decidat: Quapropter in hoc genere ignis locus est in parte superiori; receptaculi autem locus, qui separatum recipit humorem, in inferiori. Estque in destillatione lignorum præcipuus ejus usus. Igitur dicta pars superior in duobus lateribus oppositis muros habet suos, in cæteris duobus est aperta. Erit autem mensura conveniens, si vacuum inter hosce parietes tam in longitudine quam latitudine contineat pedem unum, altitudo duorum sit pedum, tum ad commoditatem collocandi in iis receptaculi, tum ut conservetur, quo minus incandescat. His duobus muris solum ex lateribus transversim superstruatur, occludaturque vel super quatuor virgis ferreis, vel alio quocunque meliori modo: Ejus in medio relinquatur foramen, ea quantitate, ut manus libere in eo verti possit, atque ex opposito a quolibet latere murus dimidii pedis altitudine. In hac igitur superiori parte vas collocabitur lignum in ramenta redactum, vel aliud quid simile, ex quo liquor est extrahendus, continens, cujus vasis collum per dictum transiens foramen deorsum pendeat, receptaculoque respondeat, atque in dicta superiori parte circa fundum vasis ignis accendatur: Admonitione autem haud eget in collo vasis requiri retinaculum, quod materias impediat solidas, solisque spiritibus ac humoribus transitum permittat.

Destillatio per descensum ignem habet in parte superiori.

Destillatio lignorum fit per descensum.

Solum divisionem faciens fornacis, in cujus medio foramen.

Duo muri dimidium pedem alti, ignem continentes.

Retinaculum in collo vasis, quod materiam retineat.

Fornax transversæ destillationis.

CAPUT IX.

Destillationis transversæ usus præcipuus est in extrahendis e substantiis metallicis spiritibus; quoniam hi ob gravitatem neque facile ascendere possunt, neque per descensum extractio eorum expedite

Fornax transversa ad extrahendos spiritus metallicos utilis.

pedite peragi poteſt; metuendum enim eſſet, ne metallum liquefactum una cum ſpiritibus ipſis delaberetur. Quapropter & ob ea quæ ſunt dicta, & quod iſtiusmodi ſeparatio igne opus habeat vehementi, tertia fornacis ſpecies, his uſibus idonea, adinventa eſt, quoad cætera primæ ſpeciei, quæ aſcenſoria eſt, ſimilis: Requirit autem hæc, ceu præcipuum quid, cratem ferream validam, atque ob ignis violentiam, quam ſuſtinere cogitur, luto probe obductam. Superior pars, cucurbitam continens igne obſeptam, duo habeat ferra, in medio flexa ad ipſius cucurbitæ ſedem, atque in muro a fronte ex oppoſito reclinata, ſic ut ſuperpoſitum vaſculum quatuor circiter digitis altitudinem craticulæ excedat. Habeat præterea murum a lateribus apertum cum rima, ut collum cucurbitæ per iſtam rimam tranſiens in proprio ſuo ſitu obliquo adaptetur. Hæc inſuper fornax orificium habeat ad planitiem craticulæ, duasque alias feneſtellas in ſublimi ſua parte, per quas carbones ſuper vaſculum immitti poſſint. Inſtructo itaque vaſe, ſubſtantiam mineralem complectente, operitur fornax, & rimæ occluduntur, ut calor ignis vaſculum circumdantis undique colligatur, collectusque exprimat ſpiritus, quos deſideramus.

Vaſculum materiam continens ſuper duobus ferris obliquis collocatum.

Fornax circulatoria.

CAP. X.

PRæter enumerata fornacum genera a Chymicis fornax circulatoria adinventa eſt. Huic fornacum ſpeciei peculiaris attribuitur turris, quæ & ignem continet, & carbones, ſeipſos igni ſucceſſive ſubminiſtrantes, duæque aliæ, ex utroque latere poſitæ, pro vaſibus materiam circulandam continentibus, quibus a media communicetur calor beneficio foraminum, a media ad fundum earum pertingentium, quæ pro gradu expetito vel majora ſunt, vel minora. Dicta proinde turris media altitudine quatuor circiter pedum, pyramidis forma excitatur, ita ut latitudo vacui inferne haud parum ſit major, ſucceſſiveque in altum ſurgens reſtringatur, ut cum ad ſummum uſque repleta fuerit, conſumpto carboni ignito, qui in imo eſt, & delabenti, alii ſuccedant, ignis diutiſſime conſervetur. In propatulo jam eſt, turrim hanc in parte ſua infima locum

Foramina calorem a turri media ad laterales transmittentia.

Forma turris mediæ.

Cinerum ſeparatio.

locum debere habere, quo cineres excipiantur, ficuti de cæteris eſt dictum: Supraque craticulam feneſtram, per quam ignis accendi poſſit; quocirca in ſuprema ejus parte turricula erit inſtauranda, a qua probe occludatur, cum carbonibus fuerit repleta, alioquin futurum eſſet, ut ad ſummum usque accenderentur. Cæteris duabus turribus, quæ ab utroque fabricantur latere, ſufficiet ſesquipedis altitudo: In utriusque autem concavitate ſolum oblique extruitur craticulam tribus circiter digitis excedens, cujus in medio foramen eſto, turri mediæ reſpondens, per quod turres laterales recipiant calorem. Opus tamen eſt, ut præter dicta foramina, recipiendo calori deſtinata, aliud minutum fiat foramen, per quod in vacuum harum turrium ſpirare poſſit aer, quod alioquin calor intrare non poſſet. Ad caloris moderationem foramina dilatanda ſunt, vel reſtringenda, prout illum intenſum volumus, vel remiſſum.

Portula accendendo igni.

Operculum turris.

Aditus caloris in medium fundi turrium lateralium.

Minuta foramina ad recipiendum aerem in turriculis lateralibus.

Fornax manica dicta.

CAPUT XI.

FOrnax manica a forma manicæ, brachii indumento ſimili, appellationem ſortitur, quadrangularis, pyramidis inverſæ figura, id eſt, in ſummo ſpatioſior, quam in imo, fundum habens verſus exitum fuſi metalli nonnihil propendentem, venti a follibus commoti, carbones ſuſcitantis introitus paululum ſupra fundum elevatus, exiguus metalli exitus fundo contiguus, ut materia in continuo maneat fluxu. Uſus hujus fornacis eſt, ad ſeparandum a purgativo metallum; & idcirco ob naturalem materiarum deorſum vergentium declivitatem forma fit longa, ut carbonibus repleta manica, accenſoque igne materia in iſtiusmodi altitudine retenta fuſa ad foramen perveniat, unde paulatim in ſubjectum decoletur catinum. Muro utplurimum inædificatur, in quo & ingreſſus fit follium vento; qui ab altera ejus ſunt parte: Interdum & ſeparata extruitur manica, mobilisque, e quatuor magnis lateribus colligatis, quorum forma conveniens ſit recipiendo dicto ſpatio pyramidali, cum foramine ad immittendum ſpiritum follium æqualiter collocatorum.

Deſcriptio fornacis manicatæ.

Exitus metalli continuus.

Neceſſitas longitudinis manicæ.

Manica muro innixa.

Manica ſeparata.

Fornax catinaria.

CAP. XII.

Usus fornacis catinariæ.

FOrnax catinaria rotundæ est concavitatis, cum foramine in fundo facto, eoque vel obturato, vel aperto, prout opus. Usus hujus fornacis est ad combinationem metallorum; clauso enim foramine, vacuoque ejus carbonibus repleto, metallum successive imponitur, donec perfecta fusio & mixtura fuerit peracta. Tangitur deinceps spina, metalloque datur exitus, quod specie lacusculi effluit, collectumque in panibus refrigeratur. Ad excitationem carbonum adhibetur valida follium spiratio.

Tempus emittendi metalli.

Fornax fusoria reverberii.

CAPUT XIII.

Forma furni reverberii.

FUrnus reverberii in fusionibus magnis in usu est. Interdum hemisphærii fit figura, altitudinem medietatis diametri latitudinis suæ complectens: quam si octo pedum esse supponamus, altitudo quatuor pedum resultabit. Ab hujus furni lateribus duo fiunt orificia sibi obviantia ad tractationem metalli, & ex alio latere focus pro longitudine ejus adjunctus: In hoc ferra cratis in modum transversim sunt collocata in planitie infra fundum furni ad tres pedes, sustentantia ignem, qui in dicto foco excitatur, cujus flammæ in concavitate dictæ fornacis exonerentur, trium quadrantium pedis supra fundum, latitudine duorum pedum, altitudine vero tanta, ut ad summitatem fornicis pertingat. Per hanc itaque exonerationem flammæ, ad fastigium furni pervenientes, collectæ, atque reflexæ a fastigio furni, metallum per fornacem distributum, lateumque fragmentis impositum ad fusionem perducunt. Infra cratem fiat carbonum receptaculum, sive locus, in quem carbones accensi, qui retenti flammarum vigori impedimento forent, delabantur: quocirca fundo fiunt aliquanto humiliori. Opposito in latere metallo, cum satis liquefactum fuerit, exitus datur, e quo in formas

Forma foci, ejusque exoneratio, unde flammam emittit.

Carbonum receptaculum infra focum.

mas suppositas defluat. Præcipuus hujus furni ad fusionem æris est usus. Usurpantur etiam reverberia minoris formæ ad calcinationes plumbi & stanni.

Furnus vitrarius.

CAPUT XIV.

PAri cum superiori ratione fornax vitraria per reverberationem flammarum operatur. Duas habet concamerationes, sibi invicem superpositas, cum distributione, quæ eadem & cœli in summo, & fundi in imo vicem præstat. Hæc igitur fornax magnum in medio habet hiatum rotundum, per quem flammæ ignis in inferiori contignatione suscitati, transeant ad superiorem, atque ad supremam ejusdem partem delatæ, reflectantur super vasa, in solo distributionis, & circa dictum hiatum seu foramen collocata. Hujusmodi furni plerumque e lateribus struuntur crudis, probe siccatis, atque e terra tantæ ignis violentiæ ferendæ convenienti formatis, id est, ne vel liquefiant facile, neque a calore in arenam solvantur. Eodem luti genere loco calcis committuntur, & arcubus a summo ad imum majoris roboris ergo cinguntur, fiuntque intra utriusque arcus spatium fenestræ, qua ratione opus a densitate muri non impeditur.

Fornax vitraria habet reverberium flammæ.

Vasa materiam vitri continentia.

Arcus furnum a summo ad imum cingentes, eorumque usus.

Alii, quibus commoditas est & copia lapidis pyrimachi, (sic lapidis genus, diutissime igni resistens, appellamus) distributionem fornicis obliquam non faciunt, sed a fundo columnas erigunt, vasa huic lapidis generi inserta sustentantes, ita instructas, ut vasa fenestrarum locum occludant, relictis tantummodo minutis rimulis circa vasa, per quas vitrum ad operas suppeditari queat, quod candefactum, & in mollem redactum massam vi ignis, formam, quam volumus, assumit.

Alia ratio furni cum vasis & columnis e lapide pyrimacho.

Fenestra clausa remanentibus minutis foraminibus.

Hujusmodi vitri tractationi adhibetur baculus ferreus, seu fistula cava, arundinis instar, cujus extremitate vitrum susceptum, eique unitum, circumgyratumque sub levi marmore inflatur per spiritum, per dictam concavitatem immissum, (hoc enim factu est opus) reliquisque ad hunc laborem pertinentibus, ad formam requisitam perducitur. Superioribus duabus contignationibus additur

Virga ferrea cava ad formationem vitri.

Vitrum instar vesicæ flatu intumescit.

Tertia cameratio, ad conservandum vitrum, ne frangatur. tur tertia, videlicet ad dirigendam vitri refrigerationem, quæ si repentina foret, vitrum in frusta dissiliret. Fit autem hæc vel præcise super uranisco secundæ, vel ad alterutrum ejus latus: verum utraque ratione foramen quadratum tertiæ partis palmæ magnitudine relinquitur, per quod supremæ flammæ dictæ contignationi communicari queant.

Calcaria & Carbonaria.

CAPUT XV.

ALia præterea pro materiis, quæ non liquefiunt, & conservantur, sunt fornacum genera, uti calcaria & carbonaria. Proinde calcaria forma turris erigitur, præstatque, si effodiatur in loco, ubi auxilium habeat a latere: Cum igitur pars ejus erecta fabricata fuerit, fornice cooperietur. A facie muri undique circumcirca disponuntur lapides calcarii sibi invicem superstructi, convenienti densitate, quo recipere possint impressionem ignis, qui accensus in medio concavi operationem peragit suam in gyro omnium calcariæ lapidum.

Fornax ad faciendam calcem.

Lapides calcarii.

Carbonaria. Huic parum absimilis est carbonaria, cæterum excitati muri loco circa ligna spissa induitur lorica terrea, positis in circuitu palis inter se in summitate inclinatis, ita ut vacuum, in quo ignis struitur, complectantur, in apice nonnihil spatii relinquitur, atque circa dictos palos usque ad summum ligna in carbones comburenda disponuntur. Ex dictis itaque lignis forma pyramidis speciei exurget, quæ ubi filicis foliis, lignorumque fascibus fuerint munita, terra cooperietur tenaci ac viscida, conservato in summitate orificio ad injiciendas materias comburendas, relictisque spiraculis, per quæ ignis spiret: Quibus peractis in vacuo relicto ignis accenditur, quo accenso obturatur orificium, remanentibus tantum spiraculis per quæ ignis subjectus spirare possit. Igitur sex dierum spatio vel amplius fumus deficiet validus, quod perfectæ combustionis carbonum signum est. Tandem spiraculis cunctis eadem terra obturatis, ignis extingvitur, opusque ad finem est perductum.

Pali vacuum ignis formantes.

Terra operculum.

Signum perfectionis carbonum.

De

De materiis, quæ ad alendum ignem ſunt in uſu.

CAPUT XVI.

QUæ hactenus diximus, ad cognitionem mediorum virtutem ignis neceſſitati rerum applicandi, ſufficient. Nunc de differentia materiarum, a quibus nutritur, nonnulla diſſeremus, cum in hoc ſubjecto variæ illis ſint virtutes.

Ubi lignis, ubi carbonibus utamur? Ligna, prout dictum, tum per ſe ipſa, tum in carbones redacta, ſunt in uſu. Lignis utplurimum utimur, ubi flamma opus eſt, ut in reverberiis; carbone, ubi requiritur ſoliditas corpuſque ignis, ut in machinis & catinis. *Glebæ carbonum vice.* Inter carbones referri quoque poſſunt glebæ terræ bituminoſæ, nonnullis carbones foſſiles dicti: Hi ob bituminis participationem accenduntur, carbonumque ligneorum more ardent, quibus & ſimilitudine prorſus reſpondent.

Stramen ac ſtercus bovinum loco lignorum. In multis Apuliæ locis ob defectum lignorum fornaces ſtraminum a frumentis ſunt in uſu: fit enim inferior fornax, in qua hujusmodi ſtramenta accenduntur, ac beneficio canalium in fabrica abſconſorum jugem igni ſuppeditant materiam, unde calor furno communicatur, quo, quicquid lubitum eſt, coqvunt, tametſi præcipuus hujusmodi clibanorum uſus ſit in coquendis panibus: Eſtque apud alios eundem in finem ſtercus bovinum in uſu.

Ligna carbonibus ſimul & flammis inſervientia. Sed ut ad materiam lignorum revertamur, quædam ligna non minus carbonum igni, quam flammæ conveniunt, ut ilex, fagus, acer & caſtaneus: Alia ob debilitatem carbonibus faciendis parum ſunt apta, ut populus & ſalix; Atque in eodem lignorum genere interdum utimur ſtipitum, interdum ramorum tenuium, & virgultorum flammis; *Varia lignorum virtutes.* Quandoquidem pro varietate uſuum artes varietatem expoſcunt lignorum. Vitrarius in vitris elaborandis, utpote qui flammam ſolidam potius ac validam, quam copioſam expetit, truncis utitur fraxini, quæ directe & brevi tempore aſcendens ad fornicem fertur, interioribus vaſculis ſuum impertitur robur. Qui cupri & ſtanni mixturam in uſum machinarum bellicarum, aliorumque magnorum operum in reverberiis fundunt, abietinum præferunt lignum, quod flammis abundans, quantumvis in latum

Ddd ſup-

ſuppeditatum per omnem clibani amplitudinem diſtenditur: aliis quodlibet faſciculorum genus ſufficit.

Variæ carbonum virtutes. Haud ſecus in carbonibus fit differentia: Etenim quoad primam diviſionem, alii ſunt ignis validi, ut qui e quercu, fago, ilice, fraxino fiunt, quorum conſtitutio dura eſt ac denſa; alii caloris lenis, ut e poroſis & aeriis facti lignis, cujuſmodi ſunt ex abiete, ſalice, pinu, juglande, atque ſimilibus. Caſtaneus, fagus, acerque inter medias cenſentur arbores. Quando igitur operatione fuerit opus valida, manifeſtum eſt, primum carbonum genus quoad vim caloris optimum eſſe. Interim tamen in fuſionibus, quæ ad carbonum ignem, & potentia follium peraguntur, prætermiſſa quercu, caſtaneum lignaque illi conditione propinqua, ut fagum & acer, a noſtratibus adhiberi videmus, damnata quercu, ab aliis ob ſtrepitum, etenim follibus afflata in ſegmina diſſolvitur ac favillas, ab aliis ob cineris copiam poſthabetur. Fabri ferrarii cæteris cunctis præferunt caſtaneum, ſi carbones ſint e teneris ramis, in eundemque uſum multi olicem, quæ erica Latinis dicitur, in pretio habent.

Carbones caſtanei ſimilesq; ubi in uſu?

Carbonum quercinorum uſus. Inter ligna ſponte, id eſt, abſque follium ſpiratione, flagrantia, caſtaneus vilis habetur, quercus cum ſuis ſpeciebus in uſu eſt.

Solutio.

CAPUT XVII.

IGnis nunc operationes perſequamur, atque in genere dicamus de calore, a ſolutione, ceu primaria crebrique uſus, initium facientes, quam in multis rebus non ſine validiſſimo igne, atque in aliis ab exiguo calore, pro ſubjecti conditione, fieri cernimus.

Definitio ſolutionis. Solutionem dicimus corporis e ſubſtantia dura in liquidam & fluxilem commutationem, non per communicationem humoris, qui penetrando illam ſolveret, eique conjungeretur, ſed per ſimplicem calorem: Ita in ſale liquefactionem videmus absque ſolutione, cum in loco conſtitutus humido omnis in ſubſtantiam convertitur aqueam: ſolutionem viciſſim, cum omni humore vacuus, ac ſiccatus in vaſe ignis violentiæ exponitur, ubi poſteaquam aliquandiu crepuit, omnis in ſubſtantiam mutatur liquidam. Sal proinde, cum ſolu-

Sal ab humore liquefit, ab igne ſolvitur.

solutus est, superveniente frigore condensatur; e contrario aqua dissolutus, post evaporationem humoris ab igne spissatur.

Sunt autem solutiones, prout corpora aquositate sunt prædita, faciles, vel difficiles. Velocissima fit in glacie, a quovis, etiam minimo calore commota, quia simplex est condensatio substantiæ aqueæ. Huic quoad facilitatem succedit solutio sebi, axungiæ, resinarum, substantiarum mellearum ac cerearum. Proximæ ei est metallica, tandemque vitrea, salibus, cineribus, nonnullisque lapidum generibus peculiaris. In omnibus itaque istis, excepto quod in vitrea communicatio quædam humoris deprehenditur, fortis est combinatio substantiæ aqueæ cum terrea, id quod solutionem promovet: Ubi autem tanta humoris cum partibus terrenis non est colligatio, facta humoris separatione, corpora in calcem, uti in lapidibus, vel in cineres, uti in lignis fit, solvuntur. Vitrea autem solutio fit in corporibus humore prorsus orbis, uti sunt pumices, ac cineres, multæque lapidum, terræque puræ species: Ex quibus concludimus, fluxilitatem ignis potentiæ, immobilitatem vero & duritiem frigoris esse propriam, juxtaque gradum aquei ac terreni mutari & respondere. Proinde aqua ab extremo frigore indurescit, a levissimo calore dissolvitur: vitrum ab extremo calore solvitur, ab exiguo frigore induratur, & reliqua corpora media, prout uni alterive corpori natura proxime accedunt.

Solutionis facilitas unde?

Substantia quæ in calcem solvuntur.

Solutio vitrea corporum humoris expertium.

Fluxilitas potentia ignis, durities frigoris propria.

De beneficio liquationis quoad alios effectus.

CAPUT XIIX.

Porro a liquatione purgationem habemus partium immundarum: omni enim materia liquefacta, leviores squalores sursum feruntur, graviores in fundum descendunt, unde partes sibi consimiles perfectiorem acquirunt unionem. Hac igitur ex causa materia in ultima ignis operatione, hoc est, vitratione, pellucida evadit, haud secus ac si aquea foret substantia. Proinde a calore, ejusque operatione liquativa dissimilia separari, atque similia conjungi colligimus, quantumvis alioquin dicamus, perfectam commixtionem a calore promoveri; siquidem a liquatione corpus tenuitatem adipiscitur,

Liquatio purificat.

Transparentia opus ignis.

Calor quomodo adjuvare possit perfectam commixtionem.

scitur, unde mixtura fieri potest usque ad minimas particulas. Revertendo nunc ad separationem, dicimus, substantias similes & congeneres vel prorsus non, vel haud sine levi artificio separari, ut sunt cuprum cum argento & auro, stannumque cum cupro; Quoniam utut argentum & aurum ob fixam naturam a reliquis metallis liberari possint, non tamen id fit per separationem, ut unum alterumque supersit, sed per consumptionem metalli minus fixi: Quocirca neque cuprum a stanno, neque stannum a cupro ullo modo liberari videmus, cum neutrum sit perfectæ liquationis.

Substantiæ inseparabiles.

Aurum & argentum per absumptionem metalli non fixi purificantur.

Beneficium liquationis in separatione substantiarum dissimilium, & per consequens purgationis earum a sordibus perspicue contemplati sumus: Haud minus in colligationibus & mixturis usus ejusdem est conspicuus, quemadmodum cernimus ex unione cupri & stanni simul liquatorum resultare æs, variaque ceratorum genera ex oleo, resinis, sebo ac cera, quæ si semel fuerint unita, nullo modo possunt separari. Et quemadmodum hæ substantiæ cum oleo, ita aliæ cum melle & saccharo, ipsumque mel & saccharum cum aqua uniri possunt, ita ut postea ab invicem separari nequeant: Attamen licet multæ res perfectam cum aqua habeant unionem, ab ea tamen liberari possunt per exhalationem, uti a substantia fugitiva, partesqve fixas non habente; utique non per separationem, ut utrumque remaneat, nisi ab eadem exhalatione refrigerata denuo ad artificium alembici recurrere velimus, cujus conditionis sunt pleraque lachrymarum succorumque genera. A liquatione igitur fit corporum congenerum coadunatio, in unione inseparabili permanentium: inter quæ autem nulla intercedit convenientia, ea beneficio liquationis in apprehensione combinantur, cum vel a casu, vel ab arbitrio auxilium sortiuntur. Ita in compositionibus alexipharmacorum pulveres cum melle & lacrymis, & in cerotis ac emplastris cum resinis ac cera corpus constituunt, dum in refrigerando paulatim commoventur: Quod igitur a congelatione in unione retineantur, in aperto est; si enim eædem species ignis calori expositæ resolvuntur, dum liquantur, substantiæ, quæ in pulvere erant liquatæ, separantur, inque fundum delabuntur. Hac igitur ratione dissimilium concretionem habemus a congelatione.

Beneficium liquationis in compositionibus.

Substantiæ sese invicem varie amplectentes.

Substantia aquea fugata per ignem.

In quantum liquatio possit unire dissimilia.

Congelatio proprie substantias dissimiles retinet.

Solu-

Solutio & inspissatio.

CAPUT XIX.

HActenus de effectibus liquationis, congelationis & apprehensionis. Jam de solutione & inspissatione, ceu operationibus superioribus similibus, sed a caussis fere contrariis procedentibus, tractationem suscipiemus; namque solutio humidi, siccatio autem utplurimum calidi est effectus, quanquam a sicco etiam absque calido possit esse. Solutio igitur salibus, corporibusque calcinatis, a quibus sal solutus ab humore relaxatur, peculiaris est: Etenim hujusmodi substantiæ salsæ, in loco simpliciter humido relictæ, in aquam commutantur omnes; velocem tamen solutionem adjuvat, si locus humidus pariter sit & siccus.

Solutio humidi, siccatio calidi est & sicci.

Chymicarum rerum periti ad extrahenda salia e mineralibus calcinatis, solutione utuntur cum aquis facta acutis, vel ex aceto, vel fructibus in extremo gradu acidis destillatis. Medicarum tartarum solvunt, acri humido illud simpliciter exponendo. Dubium autem nascitur, utrum salium materia tantummodo dicenda sit solubilis, an vero complures aliæ substantiæ in eadem sint differentia, cum & saccharum & mel ab humore solvi videamus, & id quidem nullo prorsus, vel modico saltem igne adhibito, quod & ipsum in multis lacrymis & succis, atque generatim in omnibus tenuis substantiæ corporibus, quæ a calore assiccata ad inspissationem pervenere, conspicimus. Atque si concedamus hoc, non minus necessitate adactis dicendum nobis erit, aurum & multa metalla esse solubilia, cum Mercurii ope dissoluta liquidam assumant formam, id quod haud inficiamur: Attamen quoniam salium genus hanc proprietatem in summo gradu obtinet, eorumque præcipua pars ex aliis corporibus colligitur, a quibus relaxantur, præter quod solutio ejus fit per notissimum humoris genus, quod est aqua, imo ab ipso aere humectato, propterea solubilis appellatio ipsi, ceu peculiaris, attributa est. Cum igitur solutionem inter & liquationem hæc sit differentia, quod ad humore solutio, liquatio vero a calore fiat; dicimus aurum a Mercurio dissolvi, ab igne vero liquari: eademque

Cuinam substantiæ nomen solubilitatis conveniat.

Quare salium generi nomen solubilis tribuatur, cum tamen & aliæ sint genere solubilia.

ratione ſaccharum & mel ab aqua diſſolvi, atque ab igne liquari. Sic & de cæteris lacrymis.

De depuratione & clarificatione.

CAPUT XX.

Solutio & liquatio corporum depurationi inſerviunt.

SEquitur depuratio, quæ nonniſi præcedentibus affectionibus dictis peragi poteſt: Etenim neque congelatum corpus, neque ſiccatum humoriſque expers depurari poteſt; ſed neceſſe eſt, utrumque redigi in ſubſtantiam liquidam, vel ſoluta, vel liquata, vel alterutro modo affecta. Proinde ſalia aqua diſſoluta purgantur terream deponendo ſubſtantiam, quæ in fundum mergitur; levis autem, in ſuperficiem enatans, in ſpumam vertitur. Mel depuratur, ſufficienti aquæ copia affuſa, igne coctum: quodſi liquefieret absque humore, ob tenacitatem aſſurgeret redundaretqve, ac ſordes retineret. Hoc inſuper præſtat aqua, ne recipiat ignis impreſſionem, ut inflammetur & amareſcat: idem de ſaccharo dicendum. Clarificationi inſervit, quicquid facit ſeparationem a partibus diſſimilibus, quod interdum fit per colationem, interdum per ſubſtantias immiſſas, cujusmodi ſunt albumina ovorum agitata, acetum, ſuccus citri, aliiqve liquores acidi. Ab aliis complura ſimul colatoria adhibentur, ut ſubſtantia liquida ab uno ad alterum ſucceſſive transmiſſa, tandem remaneant partes denſiores: Neceſſe igitur eſt, ut ſuperior colus e filis conſtet tenuioribus, inferior craſſioribus. Ab aliis per unum ſolummodo colum transmittitur ſubſtantia, repetita ſæpius percolatione. Liquores, quos claros habere cupimus, frigidi ſunt percolandi: ſin autem natura fuerint lenti, ac tenaces, vel calidi transmittuntur, aut per colatoria rara diverſis vicibus. Qui aquam vas terra cruda replendo purificant, vaſe pro colatorio utuntur: Qui autem ſubſtantiæ vini ab aqua ſeparationem faciunt mediante vaſculo e ligno hederæ, eadem hedera pro colo utuntur. Subſtantiæ clarificantes id faciunt partim tenacitate, materias turbulentiam afferentes ſecum trahendo, ut albumen ovi agitatum; partim ſubtilitate, ſeparationem partium turbidarum a ſubſtantia humoris adjuvando, quarum leviores partes in ſpumam abeunt, graviores in fundum. Hujus generis ſunt ſubſtantiæ acidæ: Atqve humo-

Subſtantiæ depuramento inſervientes.

humoris agitatio ſpontanea, qua ratione multi aquam clarificant, eadem ex cauſa, quæ in partibus fit, claritatem adfert. Sacchari autem clarificatio, quæ fit in colatoriis terræ coctæ, & ſi quid aliud hunc in modum purgandum ſe offert, rationem habent peculiarem. Proinde ſaccharo vaſe formæ pyramidalis, cujus in ſumma atque cuſpidata parte minutum relinquitur foramen deorſum ſpectans, comprehenſo, a parte latiori ſuperſtruitur ſolum ex argilla humectata, quæ humorem illi impertiendo non ideo conſiſtentiam ejus afficit: humor enim per ſubſtantiam ſacchari transmiſſus diluit illud, ruboremqve ac nigredinem, quæ ſimul per foramen exitum habent ſuum, aſportat, atqve ita ſaccharum in propria ipſius forma clarius ac purius relinquitur.

Propria ratio purgandi ſacchari.

De Ingemmatione.

CAPUT XXI.

Liquationem ac ſolutionem ſequitur ingemmatio, effectus congelationi & ſiccationi quadantenus ſimilis, cum hoc diſcrimine, quod congelatio & ſiccatio externæ, ingemmatio vegetabilis & internæ virtutis opus ſit. Etenim in congelatione non fit ſeparatio ſicci ab humido, ſed omne in majorem converti cernitur duritiem; in ſiccatione vero reſoluta ſubſtantia aquoſa, remanet ſicca: Sed in ingemmatione ſeparationem fieri videmus, ſolidumque ab humore ſeparatum, certaqve figura terminatum remanere, aſſumpta utplurimum conſtitutione ſplendida atque pellucida, facto a redactione in granula principio, id quod conſolidatis per ſiccationem rebus haud accidit. Ita in ſaccharis ac ſalibus intra humorem cubulos paulatim cum planitie, ſpecierumque lævore, & figura earundem ſubſtantiæ convenienti grandeſcere conſpicimus.

Ingemmatio eſt opus virtutis vegetabilis & internæ.

In ingemmatione ſubſtantia ſolida ſeparatur ab aqvoſa.

Subſtantiæ a ſiccitate condenſata pellucida non ſunt.

Subſtantiis ingemmatis propria eſt forma.

Ad generationem celerem & incrementum conducit, ſi liquor, qui ſubſtantia eſt eorum in aqua diſſoluta, inſpiſſetur; atqve ideo, tametſi in ſyrupis ejuſmodi conſiſtentiæ adhibeantur, tractu tamen temporis generari videmus: Quando vero hujus generis ingemmationes brevi haberi volunt, uti in ſaccharis candiſatis fieri aſſolet, liquori huic longe validior adhibetur coctio. A coctione igitur remiſſa tarda habetur ingemmatio, a valida autem celerior:

Saccharum inſpiſſatum ingemmationem cito perficit.

Verum

Verum quoniam in tali gradu cocta condenſarentur, id quod ingemmationem impediret, introducta eſt ratio, ſaccharum in calore, ceu fomento, retinendi; ita ut hujus caloris adminiculo, ſaccharo conſervato liquido, ingemmatio ſuam aſſumat figuram, in qua paulatim nutrita incrementum capit. Haud parum ad craſſitiem grumorum confert, ſi ſaccharum tenacitate ſit præditum, inque coctione fluidum non fuerit factum, alioquin grumi evadunt minores. Arundinum formæ in dicto liquore collocantur, ubi occluſis radicibus grumus incrementum capere queat, poſt generationem grumorum ſuccus remanet liquidus, & ſubſtantia ſaccharina diminutus, proptereaque ad generationem aliorum grumorum inhabilis, niſi denuo ad ſpiſſitudinem redactus fuerit.

Beneficium caloris in ingemmatione ſacchari.

Saccharum tenax & non fluidum grumos facit craſſiuſculos.

Arundinum uſus.

Succus reſiduus virtute ingemmandi deſtitutus.

Idem quod de ſaccharo dictum, de alumine, vitriolo & nitro, deqve aliis ſalium generibus dicendum eſt, quorum generationi haud abſimilis eſt productio cryſtalli, aliorumqve complurium lapidum generum, quorum alii ſunt teneri & calcinabiles, alii duri: tales eos dicimus, qui chalybi alliſi ignem emittunt.

Cryſtallorum, aliarumque gemmarum generatio.

Cæterum nonnullæ ingemmationum formæ in liquefactionibus ab artificibus peractis proveniunt, circa quas dubitatio haud absque ratione oritur, utrum virtus vegetabilis illis ſit tribuenda, ob velocem quam faciunt apprehenſionem; quemadmodum in antimoniis & marcaſitis factitiis reperiuntur formæ, iis, quæ e ſubterraneis effodiuntur ſpecubus, haud abſimiles: Circa quod noſtra eſt ſententia, quod celeritas generationis virtuti vegetabili haud repugnet, uti in fungis videre eſt, qui brevi temporis ſpatio aſſurgunt, nec tamen dicendum, eos a virtute vegetabili non eſſe generatos: quare cum dictæ ſubſtantiæ in liquatione propriam aſſumant figuram, illud a vegetabili materiæ virtute proficiſci ſtatuimus.

Ingemmationes, quæ in liquatione accidunt, a virtute dependent vegetabili.

De infuſione & decoctione.

CAP. XXII.

Liquationi ac ſolutioni magna ex parte ſunt affines infuſio & decoctio: Etenim in infuſione ſubſtantia ſeparabilis cum aqua, vel alio quocunque liquore unitur, unionemque corporis inducit, id quod omne beneficium eſt ſolutionis. Idem quoque facit decoctio, hoc

Convenientia infuſionis cum ſolutione.

hoc tamen discriminis inter utramque intercedit, quod in solutione corporum absolute solubilium tota dissolvatur substantia, & hanc operationem faciat; in infusione & decoctione facta a parte solubili separatione, plantæ vel alterius materiæ corpus terreum sit inutile: Etenim si liquorem inspissatum humori immittamus aqueo, ut consistentiam acquirat, solutionis appellationem huic tribuimus effectui; sin vero ipsam plantam infusionem dicimus, vel decoctionem, licet utraque ratione idem fere effectus prodeat, eademqve substantia humori per dissolutionem, quæ per infusionem, communicetur. Succi proinde proprie dicuntur, qui per expressionem, & absque accessu extranei humoris fiunt: Interim tamen ejusmodi succi multi sunt liquores extracti e suis corporibus mediante humore extraneo, sive id fiat ob ariditatem corporis, e quo extrahuntur, sive ob aliam causam, prout fit in Lycio, cujus succus a ramorum decoctione colligitur, & coctione inspissatur, id quod pariter de glycyrrhiza aliisqve dicimus. *Quid proprie sit succus?*

Porro liquorum extractionem & succorum persequendo, quidam e substantiis viscidis succos extrahunt, humorem usui, cui adhibendi sunt, convenientem affundendo. Alii absque humoris affusione per calefactionem eos extrahunt, hac ratione succus elicitur ex malvavisco, cujus radices minutim inciduntur, caloriqve leni expositæ exprimuntur: quod idem etiam fit in buglossis, atque similibus. Alii idem peragunt absqve calore, hanc operationem soli temporis relinquentes tractui. Nonnulli ejusmodi substantias in loco aliquantum humido & frigido collocant, qua ratione succum e portulaca, sempervivo & umbilico Veneris extrahunt, contusis herbis, vasiqve vimineo in loco opaco & humido impositis. Qui squillæ succum extrahunt, utroqve utuntur modo, hoc est, & per calefactionem, & per repositionem in loco humido: ubi a quibusdam non contunditur, sed minutim inciditur, ne succus a contusione lentorem contrahat. *Extractio succorum viscidorum.* *Alii modi.*

De expressione, impressione & decoctione oleorum.

CAPUT XXIII.

IN succorum extractione continetur oleorum expressio, haud aliter,

 quam

quam quod impressio illis facta infusioni, vel decoctioni comparatur. Extrahuntur olea e fructibus, feminibus, atque in genere ex omnium fere feminum nucleis: In multis autem etiam e substantia carnosa, qua obducuntur, uti olivis, lauri baccis, lentisco, terebintho & similibus, quæ vel per se, vel calida fermentatæ exprimuntur. Peracta expressione separatio fit olei ab aqua, cui substantia oleosa natura in summo innatat. Diximus jam, oleum communiter ex ipsa feminum substantia exprimi, in quo frequentissimus est usus amygdalarum, juglandum, avellanarum, pistaciarum, feminum citri, inqve vulgari usu feminis finapis & rapæ: Hæc igitur ad faciliorem expressionem præparari solent, vel in massam contusa, calido aeri exposita, vel cocta ad ignem in vase duplici, aliave quacunqve ratione calefacta, id quod a nonnullis arena vel cinere calido peragitur. Sunt qui ad promptius eliciendum oleum nonnihil suffundunt aquæ: Alii feminibus aridis, parumqve oleosis alia admiscent olea, desideratæ operationi haud repugnantia, quorum adminiculo exprimunt olea sua. Impressio olei haud absqve ratione inter infusionem & decoctionem referri debet. Fit in oleum, quoniam in eo ob pingvedinem ac durabilitatem virtutes impressæ diutissime conservantur, & quia una cum externi olei usu corpori communicari possunt: etenim alia humorum genera conditione sua sunt exhalabiles, atqve alias ob causas officio suo non debite funguntur.

Olei substantia unde extrahatur?

Separatio olei ab aqua.

Olea communiter e nucleis exprimuntur.

Impressiones virtutum in oleum factæ, & cur?

De extractione liquorum per *distillationem*.

CAPUT XXIV.

Succorum extractioni liquorum quoqve extractio per ignem collectorum perquam est adfinis, in qua pro diversitate rerum quandoqve ascensoriis, interdum transversis, nonnunquam descensoriis utuntur fornacibus. In herbis itaqve ac floribus, aliisqve rebus spiritus natura leves & vaporosos habentibus, utiles sunt ascensoriæ, eæqve majori & minori vasorum altitudine, itemque cum majori minoriqve caloris intensione: Quapropter aquam fervidam a vino separaturi, longo colli id facimus tractu, & metalla á spiritibus refri-

Fornacum diversitas, earumq; usus.

refrigerata tenentes, & lentiſſimo cum igne, quo phlegma diviſum maneat, neqve cum dictis ſpiritibus aſcendat: Item ſi e phlegmate ſiccato liquorem oleoſum extrahere velimus, fiet id commode excipulo brevi collo, vel retorta: atque liquorem e vitriolo extracturi, excipulis ſitus obliqui utimur, ne forte ſpiritus natura graves a ſaltu aggraventur, ſed facile in latus moveantur. In multis oleis, quæ e lignis extrahimus, tum ob eorum gravitatem, tum ne ab ignis vehementia comburantur, meatus verſus fundum datur, quo humor in vas ſuppoſitum cito transmittatur. In dictis extractionibus intrinſecus interveniunt liquatio & exhalatio: per liquationem enim humor fluidus redditur, ac ſeparabilis; per exhalationem vero dictus humor in ſpiritum reſolutus ſeparatur, & plus minusve ſublimatus ad concavitatem ſibi deſtinatam perducitur, ubi denuo per refrigerationem in humorem revertitur. Cæterum in diſtillationibus ea, quæ fit per aſcenſum, & in transverſum clarum exhibet liquorem, id quod ea, quæ per deſcenſum fit, haud præſtat: Etenim liquor primis duobus modis collectus, omnis eſt condenſatio ſpirituum jam a fæcibus ſeparatorum; in deſcenſoria præter ſpiritus ſuccus etiam parte fæcium permixtus delabitur.

Differentia gravitatis ſpirituum.

Diſtillatio per deſcenſum.

In liquorum extractione liqvatio clanculum, exhalatio aperte intervenit.

Exhalatio a frigore in humorem condenſatur.

Notum jam eſt, pro varietate naturæ humorum eodem corpore contentorum, varios quoqve ad eorum extractionem ignis requiri gradus: Ita ad humorem fervidum, quando eſt ſeparandus, igne utimur leviſſimo, ad aqueum paulo validiori, hisqve omnibus potentiori ad oleoſum. Quinimo in ipſa extractione partium oleoſarum eſt varietas, ſuntqve ultimæ partes ſeparatæ reſinæ denſæ ſimiles, ultra quas alia ſubſtantia per evaporationem ſeparabilis non ſupereſt; proinde cum ad ultimum ignis gradum perventum fuerit, combuſtis fæcibus, mediante ſolutione ſalem colligimus.

Gradus ignis diverſi, pro differentia humoris ſeparandi.

De coctione, concoctione, maturatione & ſuppuratione.

CAP. XXV.

SEquitur ut de coctione, concoctione, aliisqve effectibus his ſimilibus nonnihil diſſeramus. Coctionem appellamus, quæ externo igne peragitur, atqve in qualitatem convenientem, vel cibi,

Coctio.

 vel

vel alterius usus, pro fine coctionis materiam subjectam disponit.

Concoctio. Concoctio est dispositio cibi a ventriculo in transmutatione facta in chylum, vel ab epate in transmutatione in sangvinem communicata, atqve in exundantiis utilibus, uti a mammillis in lac, a testiculis *Suppuratio.* in sperma. Suppuratio est in rebus extraneis ad eas separandas, ut *Maturatio.* in corpore animalis ab ulcerum humoribus. Maturatio est perfectio a calore interno plantarum fructibus communicata, estqve indicium perfectæ operationis, naturalis rei ad maturitatem perductæ separatio, vel ab excrementis, quæ in hisce fiunt operationibus, ut sunt excrementa dura in cibi concoctione, & aquosa in generatione *Cruditas.* sangvinis. Crudefactio est operationibus hujusmodi qualitas opposita, adeoque defectus vel ex debilitate caloris, vel materiæ reluctantia, vel deniqve frigore intempestivo contractus.

Species coctionis. Coctionis species sunt assatio, quæ sicca ad ignem fit, elixatio, quæ fit calido humido, ac tertia species, frixatio, quæ fit in oleo, vel adipe, ubi assationis modo exterior induratur superficies. Cæteræ coctionis species, ut per pultes, sapas, similesqve nomen proprium non habet, sed saltem commune coctionis.

De Fermentatione.

CAP. XXVI.

HIs dictis operationibus adfinis est fermentatio, quæ nihil est aliud, quam alteratio materiæ inanimatæ ab interna caloris vir-*Primus fermentationis modus.* tute facta, interdum ab externo calore ambiente promota, interdum etiam a fermenti particula, ut fit in pane, qui beneficio fermenti assurgit & laxatur, spongiosusqve evadit, adjuta. Hæc una species *Secundus.* est fermentationis. Altera est, in qua virium fit commixtio, ut in Theriaca, aliisqve antidotis, in quibus virtutes progressu temporis *Tertius.* melius uniuntur. Tertia species est in rebus, quæ ad extractionem succorum disponuntur, & ad distillationem reservatæ collocantur in fimo vel balneo, de quibus mox dicetur.

De

De fermentatione chymica.

CAPUT XXVII.

Calor lenis fermentationi proprius.

FErmentatio, de qua nunc ſermo nobis eſt, operatio caloris eſt, ſubjectum ad ſeparationem propoſitam præparantis: Ac ututin genere in hac operatione calor moderatus requiratur & lenis; nihilo tamen minus diſtributi ſunt in ea alii gradus minores diverſimode pro occaſione operis utiles: Namqve extractionem ætheris e chelydonio, aliisqve herbis ac materiis vegetabilibus facientes, interdum ſimplici utuntur fimo, nonnunquam vim ejus adjectione augent calcis vivæ, quandoqve loco augmentationis vel diminutionis gradus caloris, majori vel minori dierum numero utuntur. Proinde in fermentatione interdum vinaceorum, aliarumve ab expresſione ſuccorum calorem continentium reliquiarum calor adhibetur: Nonnunquam calor fornacum lenis, vel in ſicco, vel in humido. Sunt qui in æſtate calore utuntur ſolis; verum hæc operatio interrumpitur alternante nocte. Verum receptiſſimus juxtaqve utilisſimus modus eſt fimi equini in foveam ſparſi, & calida conſperſi, prætereaqve a ſeptimana in ſeptimanam mutati. Cum igitur major caloris operatio deſideratur, ſtrata fimi & calcis plus minusve ſubtilis, prout uſus expoſcit, alternatim diſponantur. In operibus minoris caloris ſolus fimus ſufficiet.

Numerus dierum loco majoris gradus caloris.

Calor fermentatibus variis modis comparatus.

Fundi calcis interpoſiti.

De diverſis modis ætherem, ſeu quintam eſſentiam extrahendi.

CAP. XXIIX.

Duo modi qvintam eſſentiam extrahendi.

POrro cum a nonnullis fiat ſeparatio ætherei, ſive, ut vocant, quintæ eſſentiæ, vel absqve diſtinctione partium, & ab aliis cum diſtinctione partium, idque in tribus præcipue conſtitutionum ſpeciebus, modum fermentationis & ſequeſtrationis in dictis operationibus oſtendemus. Igitur illi, qui extractionem in uno facere volunt, herbis, vel quibuscunqve aliis vegetabilibus minutim inciſis contuſisqve, partem ſalis adſpergunt,

Extractio ætheris in una ſubſtantia, & absque diſtinctione.

gunt, ne corruptionem subeant, fermentationemque faciunt unius mensis spatio, quo elapso, igne valido ad tertium usqve gradum liquorem extrahunt. Quo peracto, fæcibus ac reliquiis contusis denuo superfunditur humor per primam distillationem separatus, atqve omne ad fermentandum reponitur, dein per sublimatam distillationem liqvor denuo extrahitur. Hæc igitur operatio quatuor vicibus reciprocatur, quavis vice dimidio caloris gradu in destillando diminuto, inqve fermentando unius hebdomadis tempus subinde detrahendo: Materia enim successive magis disposita minoris indiget temporis, minorisqve caloris. Deniqve extractus liquor ad circulandum calori primi gradus exponitur per spatium non minus, quam unius mensis, quo materia ab omni humore superabundanti liberata, ad excellentiam naturamqve fere incorruptibilem reducitur.

Circulatio.

Alter modus extractionis quintæ essentiæ.

De primo modo, quæ opus sunt, explicavimus; secundus autem, celebrior, extractionem docet cum distinctione partium.

Pro majori itaqve determinatione operationis propositæ, supponimus extractionem partium ætherearum e chelydonio, vel alia simili substantia. Collecta igitur in debito suo vigore herba, atqve una cum floribus & radicibus incisa & contusa, ad fermentandum exponatur. Cum fermentata fuerit, receptaculoqve imposita, lentus balnei ignis adhibeatur, ita ut pars aquosa, quæ phlegma dicitur, ascendat, cæteræqve partes jam extractæ remaneant in vase. Deinceps hæ partes expressæ, denuoqve minutim contusæ, superinfusoqve phlegmate, quod jam ante erat extractum, excipulo immittuntur, atqve denuo, tempore aliquantum minori, fermentantur: Quo facto ad destillandum exponuntur calori cineris secundi circiter gradus, atqve ita aqua simul cum oleo claro prodibit. Separata igitur ab oleo aqua per balneum lene, duas distinctas habebimus partes: Pro tertia enim parte fæcibus iterum subtiliter contusis phlegma denuo superfundatur, & de novo per unius hebdomadis spatium fermentabitur, adhibitaqve arena (quam tertium gradum diximus) rubicundum in distillatione colligemus liquorem, aquam simul & oleum rubrum continentem. Separatis deinde utrisqve beneficio balnei, tres habebimus partes, phlegma nimirum, oleum flavum, oleumqve rubrum: Reliquæ sunt fæces, quæ igni nudo & valido exponantur, donec ad extractionem salis reddantur ido-

Tres liquorum substantiæ distincte extractæ.

idoneæ. Proinde dictis fæcibus, in phlegmate folutis, feponetur aqua, & a fæcibus feparabitur, perqve colatorium trajecta relinquetur, donec fal ingemmetur. *Extractio falis.*

Alii florentem herbam una cum radicibus aqua fontana coqvunt, qua expreffa, fuccus percolatus in fpiffitudinem coquitur mellis, excipuloqve immiffus cum fuerit, phlegma per balneum feparatur, qui primus eft ignis gradus: prima diftillatione peracta, cineris igni apponitur, & flava fubftantia oleo fimilis colligitur, donec oleum fupernatans appareat; deinde mutato receptaculo majori ignis vehementia oleum elicitur, fæcibus in fundo fubfidentibus. Poftea phlegma fex vel feptem vicibus deftillabitur, fervatis fæcibus ab eo remanentibus, idem fiet cum liquore flavo, & oleo rubro, fervatis, uti diximus, horum liquorum, feptenis vicibus deftillatorum, fæcibus: Quæ fæcibus ex priori diftillatione refiduis conjunctæ, & fimul calcinatæ in phlegma refolvuntur, unde fal colligatur; Qua extractionis ratione omnes fubftantiæ fupra memoratæ non minus feparatim habebuntur. *Tertius modus extrahendi quintam effentiam.* *Liquores fepties deftillati.* *Fæces calcinatæ & in phlegma folutæ.*

Variæ circa hactenus memorata confiderationes.

CAPUT XXIX.

Circa enumeratas operationes nonnullæ occurrunt obfervationes, nequaquam prætermittendæ. Etenim videmus aliam fieri feparationem in decoctione & infufione, aliam in diftillatione per alembicum: Hac ratione a rofis purpureis aquam infufam tingi, in diftillationibus vero humorem deftillatum purum, nihilqve colore ab aliis aquis communibus diftinctum effe cernimus, cum tamen odor remaneat integer, quod & ipfum in aliis deprehenditur floribus, herbarumque partibus. Intelligendum igitur eft, quod fi color fine exhalatione fubftantiæ in fenfus incurrat, tanquam natura ab exhalatione feparabilis, non fit nobis expectandum, ut in diftillationibus per alembicum color fequatur exhalationes a calore commotas, a quibus cum humor per dictas colligatur diftillationes, coloris per confequens expers erit: Odor autem, tanquam natura proprie partibus exhalabilibus inhærens, exhalationem concomitans in con- *Cur in aquis per alembicum deftillatis remaneat odor, non autem color?*

condensatione aquæ remanet. Quare dictis ex causis in distillationibus color evanescit, odor neutiquam, nisi admodum fuerit superficiarius, ut in flore Armeno, aliisque ejusdem constitutionis. Hæc de colore & odore.

Sapores in stillationibus servati vel amissi.

Saporem quod attinet, aquarum destillatarum quasdam eum retinere, quasdam amittere deprehendimus: Ita in rosa adstrictionem, sed amaroris nihil, in absinthio pari ratione vel parum, vel nihil amari persentiscimus: In cinnamomi autem humectati distillatione acrimoniam percipimus & fragrantiam, eodemqve modo magna plantarum & seminum odoratorum parte. In oleis quibusdam per distillationem separatis sapor ac odor plus quam in ipsis speciebus sunt intensi, quoniam virtus in illis diffusa, in his colligitur, & in unum redigitur. Cum igitur in hujusmodi distillationibus separatio fiat ab una alteraqve substantia, pro saporis utramqve concomitantis qualitate vel deficere potest, vel abundare in humore.

Liqvores majoris efficatiæ, quam species, e qvibus sunt extracti.

Cur odor interdum maneat, vel non?

Nunc ad infusionem revertimur, cujus beneficio quomodo imprimantur aquæ, & in ea persistant, perspeximus, quod tamen neutiquam fit in oleis; haud enim oleum a rosis rubescere videmus, etiamsi & odorem, & qualitatem medicam retineant, quod & in aliis floribus ac herbis usuvenire solet. Ast hypericon, & Anchusa seu buglossum colorem imprimunt, ideoqve impressionem fieri statuimus juxta sublimationem coloris, vel in substantiam aqueam, vel resinosam & oleosam, & qualemcunqve aliam oleo consociabilem; manifesteqve cernitur, florem hyperici esse resinosum, pelliculamqve radicum anchusæ simili de causa oleo esse consociabilem, haud secus atqve color rosæ aquæ communicatur.

Quare colorum alii aqva, alii oleo imprimantur.

Porro quæstio suboritur, quare cum ex decoctionibus & infusionibus plantarum vires integriores existant, quam ex distillationibus communiter usitatis, aquis stillatis utamur potius? cujus rei causam nihil aliud esse statuimus, quam meliorem conservationem: Proinde dicendum, aquas destillatas multo diutius a corruptione persistere immunes, quam illæ quæ per infusiones ac decoctiones comparantur; tantoqve magis cum soli fuerint expositæ, hæ enim per seipsas, decoctiones & infusiones non sine melle vel saccharo, & in formam syrupis propriam inspissatæ conservantur. His accedit

Aquæ destillatæ diutissime conservantur.

gratus

gratus ægrorum usus, qui a turbulentia vel maxime abhorrent, insuperqve quod per distillationem fit separatio unius qualitatis ab altera, quæ ad præsens institutum haud faciunt, uti in rosa adstringentia a solutione: Decoctiones autem minus sunt durabiles, quam infusiones, simplicisqve expressionis succi, quia in infusionibus partes separatæ sunt puriores, minusqve ab igne alteratæ. Quapropter medicamentorum compositores infusiones & succos conservare possunt, si collo vasis, eas continentis, nonnihil suffundant olei, cujus viscida constitutio facit, ut succus atqve infusio minus ab aere alterata conservetur: id quod in decoctionibus habere non possumus, sed necesse est, ut mellis & sacchari ad convenientem coctorum consistentiam ope conserventur. Præterea reiterantur infusiones, ut multiplicata herbarum quantitate, vel earum floribus maceratis, aqua virium earum magis compos fiat. Ita maceratis rosæ foliis in aqua fervida, infusio post viginti quatuor horas percolatur & exprimitur, calefactæqve alia immittuntur folia, & post quadraginta octo horas denuo percolatur, idqve eousqve repetitur, donec infusio qualitates recentium foliorum recipere renuat, haud secus ac aqua salsa post certum aliquem inspissationis gradum salem injectum non amplius dissolvit. Observationem autem meretur singularem in operationibus ignis, quod quasdam res in coctione videmus indurari, uti ovum, quod non solum ad ignem siccum positum & assatum, sed etiam in aqua elixum indurescit, alias autem ut poma acerba bulbosqve mollescere. Proinde alterum tanquam substantiæ lubricæ, & æqualis, particepsqve humoris subtilis ac spiritus, qui in coctione resolvitur, consistentiam acquirit. Poma substantiam habent acerbam & inæqualem, occultoqve humore refertam, quæ ignis ope alterata æqualitatem suscipit, fitqve conditione tenera & jucunda. Pari ratione bulbi acrimoniam exuunt; supponendum enim est, æqualitatem substantiæ ad flexibilitatem, teneritudinem ac pelluciditatem, inæqualitatemqve ad qualitates contrarias multum conferre: Unde in metallis stannum & cuprum commixta æs producunt utroqve durius, in animalibus ex commixtione asinæ & equi prodit mulus. Simili ratione ab igne res aliæ dulcescunt, ut poma acerba; aliæ amarescunt, ut mel nimium coctum, quæqve aduruntur. Propterea quod in uno acquiritur æqualitas, in altero humor dulcedinem suppeditans absumitur, ut in cer-

In distillatione per alembicum fit separatio unius virtutis ab alia.

Infusio, succi expressi, durabiliores decoctione.

Infusio quare reiteretur?

Infusio quando qualitatem rei infusæ recipere nolit.

Cur aliæ res ab igne indurescant, aliæ mollescant?

Qualitates æqualitatem substantiæ consequentes.

Contrarii ignis effectus, quibus alia dulcescunt, alia amarescunt.

corpore putrefcente accidit, ignisqve & abfumit, & tribuit pelluciditatem, quemadmodum gypfum crudum pellucidum igni admotum in fubftantiam calci fimilem transmutatur, lapidesqve ac cineres ad ignem vitrei evadunt ac pellucidi: Itemqve tollit & reddit unionem, ficuti lignum per conflagrationem in cinerem laxatur, atqve in liquatione cineres & arenæ in vitrum coalefcunt. Utque ad decoctionem revertamur, quia neceffe eft, ut ea rei, cujus impreffio defideratur, fit conveniens, ideo quædam maceratione & forti coctione opus habent, ad relaxandas qualitates, ut fit in multis radicibus; aliæ, quoniam forti coctione vires earum evaporant, ut in capillo Veneris magnaqve florum parte evenire folet, decoctionem expofcunt lenem. Cum igitur apud Medicos diverfi vigoris corpora unam, eandemqve ingrediantur decoctionem, non eodem immittuntur tempore, neque eadem ignis potentia, fed debiles ac infirmæ ultimo demum injiciuntur, & exiguo ignis vigore leniter decoqvuntur.

Contraria ignis operationes quoad abfumendam & tribuendam transparentiam.

Medicamina fortis ac teneræ conditionis.

Quod eadem femper obfervanda fit aqua, aliorumque ingredientium proportio.

CAPUT XXX.

SUpereft ut circa decoctionem cognofcamus, utrum mutata corporum decoquendorum quantitate, liquor etiam pro rata fit mutandus, uti a multis fieri folet, an vera alia ineunda fit ratio? Hoc eft, utrum, fi in decoctione unius libræ medicaminis fex aquæ libræ fufficiunt, in dimidia libra aquæ pondo tria conveniant, an vero major aquæ quantitas requiratur? Experientiæ igitur fi locum dare velimus, in quantitate minori partem ratam non effe fufficientem comperimus. Minor enim aquæ altitudo majorem efficit refolutionem; unde non confervatur aqua in ratione correfpondenti ei, quæ in majori ebullit altitudine. Huic non abfimilis eft difficultas, quæ circa compofitionem alexipharmacorum fuboritur, utrum dimidiatis, an conduplicatis ponderibus ab autoribus antidotum in eundem optimum redigatur ftatum, ut multi autumant & faciunt; five an error

An proportio aquæ fit obfervanda?

error exinde proveniat, quod in magna massa virtus & qualitas majorem faciant communicationem, minoremqve resolutionem, quam in dimidiatis, & superabundantes quantitates, dum præparantur, non ut necessitas requirit, ab ignis potentia gubernentur? Etenim in antidotis bene compositis non solum proportionem, sed & ipsam ingredientium quantitatem, quoad fieri potest, observandam esse, compertum habemus. *An sit consultum, fines dosis, ab autoribus traditæ, egredi proportionem observando?*

De congelatione, inspissatione, apprehensione & invitratione.

CAPUT XXXI.

JAm de quibusdam effectibus, in speciem utut similibus, attamen a rationibus prorsus contrariis dependentibus dicemus. Congelatio est durities a frigore humori superveniente profecta: indu- *Congelatio.* ratur enim, ut & aliæ res complures, ferrum frigida extinctum, quod tamen idcirco congelatum dici non potest, cum absqve ejusmodi restrictione per se sit solidum; attamen hæc induratio effectus est congelationi similis. Inspissatio appellatur soliditas a calore in- *Inspissatio.* ducta, per evaporationem humoris aquei a corpore inspissato, ut accidere solet in coctionibus & insolationibus succorum, quarum ope cum aquositas virtute caloris in vaporem fuerit resoluta, consistentiam acquirit succus. Pari ratione in coctionibus pulmentorum, substantiarumqve solubilium, cum substantia glutinosa fervoris beneficio cum aqua, vel alio humore, fuerit unita, per evaporationem aquositatis vi caloris inspissatur in gradum consistentiæ proprium, quem expetimus. Apprehensio seu coagulatio est den- *Coagulatio.* sitas a medicamento sine resolutione in vaporem per alterationem producta; ita lac cum sero, & lithargyrum in aceto cum sale coagulari dicimus. Invitratio est unio ab igne proveniens, cum to- *Invitratio.* tali humoris resolutione, cujus principium est induratio. Ita terræ cretosæ arenæqve primum in lapidem concrescunt, tandemque in substantiam transmigrant vitream.

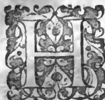
FINIS LIBRI DUODECIMI.

FERRANDI IMPERATI HISTORIÆ NATURALIS LIBER DECIMUS TERTIUS,

IN QUO UNIVERSALITER TRACTATUR DE MINERALIBUS GENERIS SALARII.

Continuatio præſentis libri cum ſuperioribus, & opinio Ariſtotelis circa principia corporum mineralium.

CAP. I. AUTORIS.



Actenus de primis ac ſimplicibus corporibus, de terra nempe, de aqua & aere, eorumque variis differentiis, nec non de accidentibus eorundem communioribus, ac deniqve de primarum qualitatum virtutibus, de calido nimirum ac frigido, quæque natura ſit ignis, ejusque de operationibus evidentioribus a nobis actum eſt. Sequitur jam, ut de iis, quæ a dictis corporibus primis generantur & ex iis compoſita ſunt, diſſeramus, ab iis, quæ ſub terra conduntur, incipientes, moreque noſtro antiqua celebriorum autorum monumenta, quæ propoſitum noſtrum adjuvare vel illuſtrare poſſunt, in medium proferentes.

Quid in præſenti libro tractetur.

ARISTOTELES.

Effectus exhalationum in terra, ad duo principia reducti.

Quæ opera in locis, quæ ſupra terram ſunt, ſecretionem exhibere contingat, vidimus: quæ autem in terra ipſa, eadem in terræ partibus occluſa efficiant, dicendum. Duas enim corporum differentias, quoniam & ipſa quoque duplex eſt, ibi perinde ut in ſublimi efficere aſſolet. Nam ut halitus duo ſunt, (uti diximus) alter vapi-

vapidus, alter fumidus; ita & eorum, quæ in terra fieri solent, genera duo sunt: etenim alia fossilia sunt, alia metallica. Igitur exhalatio arida suo calore fossilia omnia (verbi causa, tam illiquabilia lapidum genera, quam sandaracam, ochram, minium, sulphur, cæteraqve generis ejusdem) efficit. *Mineralia ab exhalatione arida generata.*

Plurima autem fossilium partim coloratus pulvis sunt, partim lapis e tali consistentia factus, ut cinnabari. At quæcunque metallica sunt, & aut fusilia sunt, aut ductilia, ut ferrum, æs, aurum, ad vapidam pertinent exhalationem. *Mineralia ab exhalatione humida nata.*

Vapida autem exhalatio, cum includitur, & in lapidibus potissimum ob eorum siccitatem constringitur in arctius, densescitqve roris aut pruinæ modo cum excernitur, ea omnia committit; sed inibi ea, priusquam illa excernatur, gigni solent. Unde fit ut partim aqua sint, partim minime; nam eorum materies potentia quidem aquæ erat, nondum tamen est. Nec ex aqua, quæ per affectionem quampiam saporum in morem fiat, constant: Non enim ad hunc modum hoc æs, illud aurum evadit; sed horum singula concreta prius exhalatione, quam ortum subeant, fiunt. Quocirca & terram continent in se, & uruntur omnia, quæ ad siccam exhalationem habeant: At aurum unum omnium nequaquam uri solet. Sed de his omnibus communiter quidem a nobis dictum est; proprie autem ii considerent oportet, qui generis cujusque determinationem suscipiunt. *Metalla generata ex aqua.* *Metalla uruntur.*

De generatione solubilium.

CAPUT II.

HÆc sunt quæ de generatione metallorum ac fossilium in genere habemus ab Aristotele, de quibus tractationem inchoabimus distinctam a genere solubili, tanquam reliquis simpliciori, & naturæ primorum corporum proximiori, nec non in primis eorum transmutationibus contingentibus, incipiendo: Neqve si quis ex me quærat causam transmutationis terræ in aquam, promptiorem assignare queam, quam naturam salium, tanquam inter essentiam terræ & aquæ mediam, quorum etiam nonnulla per exhalationem resolvuntur in aerem. Præterea hæc natura in actionibus caloris potenti- *Salia simplicitati elementorum proxima.*

Solubilia aperte a violentia caloris producuntur. bus conspicue generatur: Hinc est, quod e cineribus salem colligamus, aluminaqve & vitriola generantur, uti manifesta ignium subterraneorum sunt vestigia. Nitrum quoqve in ejusmodi regionibus plusquam alibi indubitato nascitur. *Sal ammoniacum in faucibus flammarum nascitur.* Sal ammoniacum dictum apud nos in districtu Puteolano in ipso flammarum ambitu colligitur. Videmus insuper omnia salia in simplicem dissolvi aquam, maximamqve eorum copiam colligi per lavationem, facta aquæ percolatæ siccatione. *Salia ex aquis colliguntur.* Sudores etiam & excrementa animalium evidenter hujusmodi substantiarum sunt feracia, præcipue salsarum ac nitrosarum, unde per tincturas aliosqve complures modos colliguntur. *Excrementa animalium salsa & nitrosa.*

Substantiæ ad ignem posita salsedinem acquirentes. Observationem autem meretur, quod eorum, quæ ignis subjiciuntur violentiæ, non omnia admittant acrimoniam, salemqve reddant, sed ea solummodo, quæ in calcem cineremqve solvuntur, quæ etiam ideo hoc patiuntur, quoniam humore & pingvedine sunt prædita; nec enim creta, neque silex, aliaqve hujus generis, ignis violentiæ quantumvis diutissime exposita, acrimoniam assumunt. *Substantiæ non recipientes salsedinem igni exposita.*

Varia solubilium forma. Porro ut considerationem generis mineralium solubilis, cujus substantia in aquam facile resolvitur, a principio reassumamus, dicimus, quod & per vegetationem, & per afficcationem aquarum substantia eorum infectarum colligantur. *Figura capillaris.* Eorum, quæ per vegetationem incrementum accipiunt, alia forma assurgunt capillari, eodem modo, quo lanugines in rebus quæ situ obducuntur, consistentiæ raræ, subtilis ac mollis. Hujus generis est nitrum in specubus florens, & alumen capillare: alia in forma erectioni fibrarum simili nascuntur, sed densa, & in segmina fibrasque longas, lignorum instar, fissa, quod genus proprie scissile indigitamus; ita alumen schiston, nitrum schiston, aliaque hujus generis fossilia habemus. *Solubilia quæ marmoris instar caduntur.* Alia forma lapidis reperiuntur pellucidi, ut est sal fossile, quod instar marmoris cæditur, ut & illud nitri genus, quo sub appellatione boracis utuntur aurifabri.

Sal gemmæ. Sal gemmæ, a splendore & transparentia sic dictum, perpetuo a majoribus frustis in minima forma tesserarum, quas geometræ cubos vocant, secantur, haud aliter atque species antimonii ab Hippocrate tetragona appellata. *Sal Indo hodie dictum.* Sal, quod Indo hodie appellamus, nascitur in forma pyramidali quadrangulari, transparens, in transversum lineatum, eadem qua cornua in genere bovino, aliisque ratio-

ratione: Hoc ſalis genus & alumen ingemmatur in teſſeras, & ſal nitrum in arundines. Hæc etiam ſubſtantia in locis terræ madidis, alumen & chalcanthum continentibus, in racemoſam uvarum formam conglobari conſpicitur. Hi vegetabilium ſunt modi. *Ingemmatio ſolubilium. Condenſatio racemoſa.*

Interdum quoqve ſal per ſiccationem humoris in cruſtis tenuibus, ut in littoribus maritimis ſaxoſis, colligitur, nonnunquam etiam ſubſtantia ſubtili, farinæ ſimili, uti communiter fit in ſale, & ſalnitro ad communem uſum excoctis: Eſt cum ſubſtantia dura lapidi ſimili reperiatur, ut faciunt, qui forti exſiccatione ignisqve potentia ſal in lapidem excoqvunt. Nunc ad ſpecialem de ſale tractationem digredientes, incipiemus ab iis, quæ a Plinio ſcriptis tradita ſunt. *Solubilia per exſiccationem collecta.*

De Sale.

CAP. III. PLINII.

SAl omnis aut fit, aut gignitur. Utrumqve pluribus modis, ſed cauſa gemina, coacto humore, aut ſiccato. Siccatur in lacu Tarentino æſtivis ſolibus, totumqve ſtagnum in ſalem abit, modicum alioquin, altitudine genua non excedens. Item in Sicilia in lacu, qui Cocanicus vocatur, & alio juxta Gelam. Horum extremitates tantum inareſcunt, ſicut in Phrygia, Cappadocia, Aſpendi, ubi largius coquitur, & usqve ad medium lacum. Aliud etiam in eo mirabile, quod tantundem noctu ſubvenit, quantum die auferas. Omnis eſt talis ſal minutus, atqve non gleba eſt. Aliud genus ex aquis maris ſponte gignitur, ſpuma in extremis littoribus ac ſcopulis relicta. Hic omnis rore denſatur, & eſt acrior qui in ſcopulis invenitur. Alibi ſal e lacubus redundat. Namque in Bactris duo lacus vaſti, alter ad Scythas verſus, alter ad Arios: Sicut ad Citium in Cypro, & circa Memphin extrahunt lacu, dein ſole ſiccant. Sed & ſumma fluminum denſantur in ſalem, amne reliquo veluti ſub gelu fluente, ut apud Caſpias portas, quæ ſalis flumina appellantur: Item circa Mardos & Armenios. Præterea apud Bactros amnes, Ochus & Oxus, ex appoſitis montibus deferunt ſalis ramenta. Sunt & in Africa lacus, & quidem turbidi, ſalem ferentes. Ferunt quidem & calidi fontes, ſicut Pegaſæi. Et hactenus habent ſe genera *Lacus ſalem ſuppeditantes. Sal ex ſcopulis & littoribus. Sal e lacubus ductus. Amnes ſale operti. Flumina ſalis ramenta ferentia. Lacus turbidi, & fontes Pegaſæi, ſalem ferentes.*

Montes salis. nera ex aquis sponte provenientia. Sunt & montes nativi salis, ut in Indis Oromenus, in quo lapicidinarum modo cæditur renascens, majusqve Regum vectigal ex eo est, quam ex auro atqve margaritis. Effoditur & e terra, ut palam est, humore densato in Cappadocia: Ibi quidem cæditur specularium lapidum modo. Pondus magnum glebis, quas micas (ob splendorem) vulgus appellat. Carrhis Arabiæ oppido muros domosqve massis salis faciunt, aqua ferruminantes.

Sal subterraneus mica dictus.

Ædificia e sale.

Sal sub arena repertus. Invenit & juxta Pelusium Ptolemæus Rex, cum castra faceret. Quo exemplo postea inter Ægyptum & Arabiam, etiam sqvalentibus locis, cœptus est inveniri, detractis arenis: qualiter & per Africæ sitientia usqve ad Hammonis oraculum. Is quidem crescens cum luna noctibus: Nam Cyrenaici tractus nobilitantur Hammoniaco & ipso, quia sub arenis inveniatur, appellato. Similis est colore alumini, quod schiston vocant, longis glebis, neqve perlucidis, ingratus sapore, sed medicinæ utilis. Probatur quam maxime perspicuus, rectis scissuris. Insigne de eo proditur, quod levissimus intra specus suos, in lucem universam prolatus, vix credibili pondere ingravescat. Causa evidens cuniculorum spiritu madido sic adjuvante, ut adjuvant aquæ. Adulteratur Siculo, quem Cocanicum appellavimus, nec non & Cyprio mire simili. In Hispania quoque citeriore Egelasta cæditur glebis pene translucentibus, cui jampridem palma a plerisqve medicis inter omnia salis genera perhibetur. Omnis locus, in quo reperitur sal, sterilis est, nihilqve gignit: Et in totum sponte nascens inter hæc est.

Sal cum luna crescens.

Sal ammoniacum.

Salis ammoniaci speciale.

Sterilitas locorum salis ferentium.

Varia factitii salis genera. Factitii varia genera. Vulgaris plurimusqve in salinis, mari adfuso, non sine aquæ dulcis riguis, sed imbre maxime juvante, ac super omnia sole multo, non aliter, inarescens. Africa circa Uticam construit acervos salis ad collium speciem: qui ubi sole lunaqve induruere, nullo humore liquescunt vixqve etiam ferro cæduntur. Fit tamen & Creta sine riguis (rivis) in salinas mare infundentibus, & circa Ægyptum ipso mari influente in solum (ut credo) Nilo succosum. Fit & e puteis in salinas ingestis. Prima densatio Babylone in bitumen liquidum cogitur, oleo simile, quo & in lucernis utuntur: hoc detracto subest sal. Et in Cappadocia e puteis ac fonte aquam in salinas ingerunt. In Chaonia excoqvunt aquam ex fonte, refrigerandoqve salem faciunt inertem, nec candidum

Sal putealis.

Salis a bitumine separatio.

dum (sed nigrum.) Galliæ Germaniæqve ardentibus lignis aquam salsam infundunt. Hispaniæ quadam sui parte puteis hauriunt, & illi quidem etiam lignum referre arbitrantur. Quercus optima, ut quæ per se cinere sincero vim salis reddat. Alibi corylus laudatur, ita infuso liquore salso carbo etiam in salem vertitur. Apud Theophrastum invenio, Imbrios arundinis junci cinerem decoquere aqua solitos, donec exiguum supereslet humoris. Quin & e muria salsamentorum recoquitur, iterumqve consumpto liquore ad naturam suam redit, vulgo e marinis jucundissimus. Marinorum maxime laudatur Cyprius a Salamine: at e stagnis Tarentinus, ac Phrygius, qui Tattæus vocatur. Hi duo oculis utiles. A Cappadocia vero qui in laterculis affertur, cutis nitorem dicitur facere. Magis tamen extendit is, quem Citticum appellavimus. Itaqve a partu ventrem eo cum melanthio illiniunt. Salsissimus sal siccissimus; Svavissimus omnium Tarentinus, atqve candidissimus, & de cætero fragilis, qui maxime candidus. Pluvia dulcescit omnis; svaviorem tamen rores faciunt: sed copiosum Aquilonis flatus. Austro non nascitur. Flos salis non fit nisi Aquilonibus. In igne nec crepitat, nec exilit Tragasæus, neque Acanthius ab oppido appellatus, ubi nascitur: nec ullius spuma, aut ramentum, aut tenuis. Agrigentinus in Sicilia ignium patiens, ex aqua exilit. Sunt & colorum differentiæ. Ruber Memphi rufus est circa Oxum, Centuripis purpureus. Circa Gelam in eadem Sicilia tanti splendoris, ut imaginem recipiat. In Cappadocia croceus effoditur, translucidus & odoratissimus. Ad Medicinæ usus, antiqui Tarentinum maxime laudabant. Ab hoc quemcunque e marinis, ex eo genere spumeum præcipue. Jumentorum vero & boum oculis, Tragasæum & Bæticum. Ad obsonium & cibum utilior, quisquis facile liquescit: item humidior; minorem enim amaritudinem habent, ut Atticus & Euboicus. Servandis carnibus aptior acer & siccus, ut Megaricus. Conditur etiam odoribus additis, & pulmentarii vicem implet, excitans aviditatem, invitansqve in omnibus cibis, ita ut sit peculiaris ex eo intellectus inter innumera condimenta. Ita est in mandendo quæsitus garo. Quin & pecudes, armentaqve & jumenta sale maxime solicitantur ad pastum, multo largiore lacte, multoqve gratiore etiam in caseo dote. Proinde vita humana sine sale nequit degere: adeoqve necessarium elementum est, ut transierit

Sal e carbonibus.

Electio salis quoad regiones.

Salis electio a proprietate.

Diversi aeris effectus circa salem.

Diversitas salium in crepitando.

Colorum salis differentia.

Electio salis quoad usum.

Condimentum salis.

Appellationes a sale desumptæ. intellectus ad voluptates animi quoque. Nam ita sales appellantur, omnisqve vitæ lepos & summa hilaritas, laborumqve requies non alio magis vocabulo constat. Honoribus etiam militiæqve interponitur, salariis inde dictis, magna apud antiquos autoritate, sicut apparet ex nomine Salariæ viæ, quoniam illa sal in salinos portari consuerat. Hæc de generatione, primisqve salis usibus in scriptis reliquit Plinius.

De essentia salis, ejusque generatione & differentiis.

CAP. IV.

Nos autem ad perfectam horum cognitionem dissertationem de essentia, & generatione eorum reassumentes, salem dicimus manifeste mediæ inter aquam & terram esse naturæ; siquidem a consortio humidi cito in aquam resolvitur, sicci autem consolidatur: Quapropter &, juxta Plinii assertum, Australes venti impediunt, Boreales promovent ejus condensationem. Fit ab impressione caloris: unde e cineribus & calce corporum combustorum salem colligi videmus, sudoresqve & urinæ animalium salsæ prodeunt, tanquam a salis reliquiis ab operationibus caloris interni infectæ: idem etiam effectus, quos transmittit in corpora, demonstrant, quoniam calefacit, mordet ac rodit, qui indubitato effectus sunt ignis. Ejusmodi autem impressionem ac vestigia in omnibus remanere corporibus haud comperimus: Multa enim ignis violentiæ quantumvis diutissime exposita nec acrimoniam recipiunt, nec salsedinem, uti terra quæ in testas vertitur, item morochthus, aliaque multa terrarum ac lapidum genera, quæ loco calcinationis indurantur, vel liquescunt. Unde perspicue colligimus, corpora interno humore destituta, saporem salsum nequaquam induere.

Sal mediæ inter aqvam terramq; naturæ.

Causa generationis salis.

Corpora acrimoniam ab igne haud suscipientia.

Substantiæ humoris expertes non calcinantur.

Aquæ præterea stagnantes vi solis alteratæ salsæ evadunt. Liquor etiam vitreus (cum omnis ab eo humor fuerit separatus) salem recipit, calorisqve vi fluidus instar aquæ fit: qui ab humoris fit apprehensione, per modum congelationis, vehementer crepitat. Vegetabilis absque crepitatione incenditur perqve fibras distenditur, ut sunt multæ salis mineræ in specubus Calabriæ excisæ, quaque Cartha-

Aqvæ stagnantes salescunt.

Sal post separationem humoris vitream suscipit liquationem.

Sal crepitans.

Non crepitans.

Carthagena Hispaniæ ad nos perveniunt, firmæ ad ignem, pro recepta differentia, permanentes.

Sal gemmæ, salis maxime pellucidi species, instar venarum mineralium, inter alia salia quasi a subtili limpidoqve salso humore congelatus invenitur: unde ob naturalem planitiem, haud secus ac factitia salia, in continuas finditur tessellas, quarum una altera vel acrior, vel acceptior est gustui. In fodinis reperitur, prout in Regni nostri (Neapolitani) cavernis videmus: Etenim in fodinis haud longe dissitis Calabriæ Altimontanus multo cæteris candidior, saporiqve etiam gratior, ac cibis utilior: Neti, Militatiqve salinæ fortiores sunt, sulphureæ, minusqve acceptæ; attamen ad diuturnam carnium conservationem commodiores. *Sal gemmæ inter alia salia inventus in fodinis.* *Differentia salium quoad bonitatem.*

Revertamur nunc ad generalem salis naturam. Inter solubilia conditione animalibus amicissima est sal: tametsi enim nitrum aliquatenus sit gratum, reliqua tamen prorsus insipida sunt, & naturæ corporum adversa. Digestionem adjuvat ciborum, veluti evidenter cernimus, plures cibos absqve illius condimento ingestos in ipsa detineri gula, salis aspersione conditos liberum habere transitum: Idem contingere perspicue cernimus in pane incondito, idem in quibusdam caseorum generibus, præsertim illo, quod nostrates recoctam (id est coagulatum) vocant, pari ratione in multis aliis cibis. Carnes crudæ sale conspersæ tractu temporis ejusmodi induunt naturam, ut esui sint, multæque olerum species alioquin cibis haud idoneæ, salis tamen accessu nutrimentum suppeditant. Multum ad hæc facit, si condimentum adjungatur olei. In aquis marinis stagnisqve grandioribus saporem salsum vi primariæ alterationis, reliquis aquis per ablutionem locorum terrarumque, quas permeant, inesse arbitramur. Mixtura quoqve dulcis ad generationem salis proficere putatur, cum corruptionem undis inferat marinis, quo fit, ut citius pars dulcis ad exhalationem perveniat, tantoqve magis aqua pluvia conditionis est exhalabilioris. *Salis cum corporibus animantium convenientia.* *Sal utilis ad digestionem.* *Beneficia salis in nutriendo.* *Aquas salsum saporem vel per primam originem, vel per ablutionem habere.*

Causa quod sal a putrefactione præservet, est, quia extraneum consumit humorem, & sua natura corporum est astrictivus. Vires salis sunt, astringere, abstergere, purgare, resolvere, carnes deprimere, humores spissos attenuare, & inducere (ut notissimo utar vocabulo) escaram: In cibo immodice sumptus ulcera irritat, scabiem ac pruritum provocat: Extreme & in balneis adhibitus ulcera sic- *Quare sal a putredine præservet?* *Salis vires.*

 cat,

cat, pruritumqve aufert: Igitur propter insitam virtutem extrahendi, & humorem siccandi, vimqve astrictivam, putrefactioni resistit, tumoribus hydropicorum medetur, combustionum ἐμπυρείας adminiculatur, propter vim humorum densorum laxativam, consumptivam, absterfivam, & resolutivam, livores extingvit, lassitudinem resolvit, pterygioqve oculorum opitulatur, pleuritidi succurrit, in dentifriciis dentes mundat, discutit & ore exceptus, & enemate applicatus viscositates densas: Ejusdemqve laminæ vel ipse in sacculo applicatus dolores colicos mitigat. Quoniam autem de illius effectibus, viribus & electione distincte illustris in arte medica tractavit Mesue, non abs re erit, ad hujusce mineralis usum, generi humano adeo cognitum ac perspectum, ea, quæ scripsit ille, in medium proferre.

Differentiæ salium, eorumque effectus.

CAP. V. JOHANNIS MESUE.

Quatuor salium genera.

CElebriores salis species sunt quatuor: Sal panis, sal gemmæ, sal naphthæ & sal Indus. Salis panis specierum altera durioris est extractionis, & amarior; altera marina est, quæ facile in aquam dissolvitur. Sal gemmæ perspicuitate crystallo similis est, facileqve finditur. Naphthæ nigredine tinctus est, odoremqve naphthæ retinet. Salis indi alium nigredine videmus tinctum, alium nonnihil rubeum & obscurum. Horum omnium debilissimus effectu est marinus, fossili etiam inferior; salqve gemmæ utroqve potentior, minus tamen naphthico validus. Qui fortitudine omnia superat salia, indus est. Præterea vero in electione speciali efficacior æstimandus, qui gustu magis amarus percipitur.

Comparatio quatuor salis generum quoad efficaciam.

Gradus primarum salis qualitatum.

Porro in genere dicendum de sale, esse calidum & siccum in secundo gradu, quoad receptam intensionis & remissionis primarum in quatuor gradus qualitatum distinctionem; tantoqve magis calidus est & siccus, quanto majoris est amaritudinis. Substantia salis composita est ex partibus terrenis adustis atqve amaris, partibusqve aqueis per se insipidis. Cum igitur dictæ partes inter se habent æqualitatem, salsus inde sapor oritur: Prædominantibus enim in composi-

Substantia salis.

positione partibus terrenis, sapor ad amarum verget, aqueis autem prævalentibus ad insipidum inclinat. Vires salis sunt colliquare, humores incidere, inspissare, alvum movere, restringere, a putrefactione præservare, siccare. Mordax est, ventremque turbat, & corpus ad vomitum disponit: humores densos ac viscosos dissipat, proprietasqve ejus in purgando est, quod humores, quos invenit, liquefacit, ac postmodum corpus astringit. *Primariæ virtutes salis.*

Sal panis superfluitatum exitum leniter adjuvat, nauseam tollit, ubiqve appetitum provocat. Medicamentis purgantibus adjectus, auget eorum operationem, inqve Enematis usurpatus phlegma vitreum ac viscosum ejicit. Sal ustus cum altero tanto testarum murrhinarum egregium est dentifricium; dentes enim mundat, gingivasqve restringit: Eisdem quoqve usibus conducit pulvis smiritis cum sale vel vitro contuso: alii cyperum, halcyonium, massacumiam, cornu cervi ustum, similiaqve admiscent. Sal in oleo coctus, tepidus concussionibus applicatus prodest, pustulasqve a combustione arcet; eadem ratione partes nervosas dolore affectas confortat: Addita terebinthina occultis nervorum compunctionibus imponitur, & apostemata, spasmumqve, supervenire solita arcet. Eodem modo usurpatur in occultis a phlebotomia convulsionibus. Melle ac furfure mixtus membrorum a lapsu lividorum contusioni, nec non aurium doloribus medetur: cum melle & oleo livores a contusionibus natos sanat: Oculorum excrescentias, uti ruborem ungulasqve tollit, putredini resistit: Squinantiam, uvulæque delapsum & linguæ relaxationem sublevat: Diminuit sperma, crebriusqve usurpatus scabiem generat. *Salis panis virtes.*

Sal gemmæ phlegma vitreum, humoresqve eradicatu difficiles expellit, sensoria purgat, mixtusqve agarico vertigini medetur, cumqve tribus myrobalani speciebus pectus ac stomachum purgat, eorumqve doloribus subvenit, atqve præcipuus ejus usus est in dentifriciis. *Salis gemmæ virtutes.*

Cæterum in omnibus operationibus sal Naphthicus atqve Indus plurimum valet, melancholiam & phlegma valide purgant, corpus a putredine præservant, & lepræ, infirmitatibusqve melancholicis adversantur. Verum nec hæc, nec alia salia tanquam basis ac fundamentum, sed tanquam adjuncta & adjuvantia, tam in pilulis, quam enematis, collyriis, aliisqve compositionibus medicinali- *Sal naphtha & Indus.* *Salia non sunt remediorum fundamenta, sed accessoria.*

nalibus adhibentur, quoniam concomitantia sua vigorem addunt pharmacis, myrobalanis plus quam quidlibet aliud mordacitatem ac damna salis temperantibus. Huic etiam fini utiles sunt substantiæ insipidæ.

Hæc de differentiis ac virtutibus salium habemus a Mesue. Cæterum præter ea, quæ dicta sunt, usus ejus cum sebo contra vesparum crabronumqve, nec non scorpionum ictus cum semine lini, item adversus varios morsus venenatos, cum resina cedri, vel pice, cumqve melle, hyssopo atque origano a Dioscoride commendatur. Celebratur etiam contra opium, fungosqve noxios cum aceto mellito potus: Vulgariqve usu obtinet, salem cum rosmarino tusum cutis contusionibus imponere, ad prohibendos tumores, apud Germanos autem vulneribus recentibus cum vino.

De Salsugine.

CAP. VI.

SAlsugo vel muria ab antiquis medicis laudatur adversus dysenterias, corrosivasqve viscerum exulcerationes, & ad fomentationes, iisdem usibus, quibus aqua marina.

Declaratio Autoris circa dicta a Mesue.

CAPUT VII.

POrro ad differentias salium a Mesue recensitas redeuntes dicimus, salem panis aperte nihil esse aliud, quam salem in cibis usitatum, sive is sit factitius, quem ille marinum appellat, sive naturalis, e propriis salinis effossus. De sale gemmæ, qui summæ est perspicuitatis, dictum est, eum ipsum quoqve fossilem esse, & a reliquis differre, generatur e succulentia pura in venis ac fodinis, glaciei tabularum in modum, idcirco perpetuo in tessellas finditur, ac proprie crepitat. Sal naphthæ a naphtha bituminis, olei similis, specie dictus, sub quo colligitur, prout cum Plinio jam diximus. Sal

Sal indus, quanquam a modernis Medicinæ Professoribus pro eo species quædam vegetabilis forma pyramidali quadrangula, figura & perspicuitate præstans proposita sit, hæc tamen opinio haudquaquam subsistere potest: Etenim sal illud qualitate admodum lene, nec effectu aliis salibus est validius, neqve fusci, rubrive & crocei, alteriusve coloris similis particeps; cum salem indum reliquis omnibus fortiorem esse constet. Verum si de hac re disserere animus est, demonstratu facile erit, Joh. Mesue per salem indum intelligere sal armoniacum, fortissimum salis genus, apertissimæ ab aliis differentiæ, de quo postea tractabimus. Vasa Sinensium, vel Chinensium, quæ ille dentifriciis vult adjungi, nihil aliud sunt quam vasa murrhina, de quibus diximus. De halcyonio seu spuma maris suo loco, cum de rebus marinis tractatio erit, dicetur. Per massam cumiam quid velit, non occurrit aliud quod proponamus, nisi forte intelligat massas, quæ fiunt a figulis ad invitranda vasa, Italis communiter marza cotto, id est, certum vernicis genus, dictas. Nunc sal armoniacum contemplemur.

Sal indus quid?

Vasa Sinensia Joh. Mesue.

Ejusdem Massa cumia.

Sal armoniacum.

CAPUT IIX. AUTORIS.

SAl armoniacum inter genera salium licet relatum ob saporem, proprietates tamen habet ab aliis longe diversas, estqve substantiæ volatilis, ita ut igni admotum brevi temporis spatio in halitum omne resolvatur: Colore candido est, quo & ipso imbuit corpora in quæ incidit, neque aliud repertus est color hic esse, quam ipsa salis substantia dissipata, prout gustatus sensus ostendit. Præterea sal armoniacum saporis est multo acutioris, quam sal commune, minus adstringens, multoqve magis metallorum corrosivum, dissolvendoqve auro idoneum; movet juvatque generationem coloris cœrulei, quin & fumus ejus in flamma eundem jucundissimum exhibet colorem. Usus ejus est in ferruminando stanno cum ferro, in quo efficit, ut stannum cum substantia ferri combinetur. Reperitur apud nos in faucibus ignium subterraneorum in crustis, quæ paulatim augentur, cinnabaris, aliorumqve corporum sublimatorum more; ideoqve in filamenta finditur longa pro densitate dictæ crustæ.

Sal armoniacum volatilis substantiæ.

Vires ac effectus salis armoniaci.

Generatio & vegetatio salis armoniaci.

crustæ. In omnibus enim rebus, quæ per modum sublimationis colliguntur, necesse est, ut vegetationem per nutrimentum ab exhalatione receptum fieri intelligamus, accrescentibus a successivo nutrimento paulatim fibris, quarum radices sunt ex parte interna ignem atqve exhalationem versus, apices autem versus partem exteriorem; unde pro extensionis dictarum fibrarum modo crustæ densitas enascitur, extraneum nigredine tingitur, soletque repurgari: Domesticum in faucibus invenitur flammarum, alibi colore rubro & croceo, alibi candido. Licet autem variis conspiciatur coloribus, præter tamen album reliqui colores superficiariæ sunt tincturæ, a quibus purgari potest, remanente solum albedine, ceu proprio internoqve illius colore. De virtute ipsius in abstergendis humoribus melancholicis, quam indo suo Mesue attribuit, argumentari possumus a colore cœruleo, qui flammam reddit & motum efficit in metallis: De virtutibus propriis cœrulei in extractione eorundem humorum jamjam constat nobis.

Alii salis armon. colores, præter album, sunt adventitii.

Sal armoniacum ad purgationem humorum melancholicorum utile.

De nitro.

CAPUT IX.

Contemplationem salis consideratio nitri, tanquam substantiæ post salem plusquam alius cujuscunqve solubilis, consequitur, animalium corporibus accommodæ: qua in re ab iis, quæ Plinius in scriptis reliquit, exordiemur.

PLINIUS.

Non est differenda nitri natura, non multum a sale distans, & eo diligentius dicenda, quia palam est, & medicos, qui de eo scripsere, ignorasse naturam, nec quenquam Theophrasto diligentius tradidisse. Exiguum fit apud Medos, canescentibus siccitate convallibus. Minus etiam in Thracia juxta Philippos, sordidum terra. Nam quercu cremata nunquam multum factitatum est, & jam pridem in totum omissum: Aquæ vero nitrosæ pluribus locis reperiuntur, sed sine viribus densandi. Optimum copiosumqve inclytis Macedoniæ, quod vocant chalistricum, candidum purumque, proximum sali. Lacus est nitrosus, exiliente e medio dulci fonticulo. Ibi

Loca, in quibus nascitur nitrum.

Lacus cum fonticulo dulci nitrum gignens.

Ibi fit nitrum circa Canis ortum novenis diebus, totidemque cessat, ac rursus innatat, & deinde cessat. Quo apparet, soli naturam esse quæ gignat, quoniam compertum est, nec soles proficere quicquam cum cessat, nec imbres. Mirum est & illud, scatebra fonticuli semper emicante, lacum nec augeri, nec effluere: Iis autem diebus, quibus gignitur, si fuere imbres, salsius nitrum faciunt, Aquilones deterius, quia validius commovent limum. Et hoc quidem nascitur.

Scatebra aqua lacum non auget. *Imbrium effectus.*

Est autem & factitium: In Ægypto enim conficitur multo abundantius, sed deterius; nam fuscum lapidosumque est. Fit pene eodem modo, quo sal, nisi quod salinis mare infundunt; Nilum autem nitrariis. Excedente Nilo siccantur, decedente madent succo nitri quadraginta diebus continuis, non (ut in Macedonia) statis. Si etiam imbres affuerint, minus de flumine addunt, statimque, ut densari cœptum, rapitur, ne resolvatur in nitrariis: Sic enim interveniret olei natura, ad scabiem animalium utilis. Licetque ibi facile resolvatur, tamen conditum in acervis durat. Celebres sunt nitrariæ in Ægypto circa Naucratim & Memphim: circa Memphim deteriores; nam & lapidescit ibi in acervis, multique sunt tumuli ea de causa saxei. Faciunt ex his vasa, nec non frequenter liquatum cum sulphure in carbonibus. Ad ea quoque, quæ inveterari volunt, illo nitro utuntur. Mirum, in lacu Ascanio, & quibusdam circa Chalcida fontibus, summas aquas dulces esse, polarique inferiores nitrosas.[1] Sunt nitrariæ, in quibus & rufum exit a calore terræ: In nitro optimum, quod tenuissimum, & ideo spuma melior; ad aliqua tamen sordidum, tanquam ad inficiendas purpuras, tincturasqve omnes. Nitri probatio, ut sit tenuissimum, & quam maxime spongiosum fistulosumque. Adulteratur in Ægypto calce, deprehenditur gustu. Sincerum enim facile resolvitur, adulteratum pungit, calce aspersum reddit odorem vehementem. Nihil gignit aut alit, licet in salinis herbæ generentur, & in mari tot animalia, tantum algæ. Sed majorem esse nitro acrimoniam, apparet non hoc tantum argumento, sed & illo, quod nitrariæ calceamenta protinus consumunt.

Nitrum factitium. *Aqua Nili in nitrariis.* *Nitrum liquidum.* *Nitrum coacervatum durat.* *Vasa ex nitro lapidoso.* *Observatio saporis nitrosi in lacu Ascanio.* *Electio nitri.* *Electio & fraudes circa nitrum commissa.* *Loca nitrosa nihil gignunt nec nutriunt.*

Hæc de nitro quoad nativum atque factitium Plinius; de aphronitro autem quæ seqvuntur. Spumam nitri, quæ maxime laudatur, antiqui negabant fieri, nisi cum ros cecidisset, prægnantibus nitrariis,

Spuma nitri.

riis, sed nondum parientibus: Itaqve non fieri incitatis, etiamsi caderet. Alii operimentum fermento gigni existimavere. Proxima ætas Medicorum aphronitrum in speluncis molibus destillans colligi, dein sole siccari tradidit. Optimum putant Lydium, probatio, ut sit minime ponderosum, & maxime friabile, colore pene purpureo. Hoc in pastillis affertur. Ægyptium in vasis picatis reliquescat. Tantum de nitro & aphronitro Plinius scriptis reliquit, nosqve pro perfectiori notitia ejusdem considerationem sectabimur.

Discursus Autoris circa generationem & substantiam nitri.

CAPUT X.

Autoris circa naturam nitri consideratio.

Nitrum sensu frigidum.

Nitrum tenuis substantiæ.

NItrum inter omnia mineralia maxime sapore est simplici, magis ad frigidum & insipidum inclinans: Proin perspicue quædam ejus species, tam tactu frigidæ, quam gustu liquefactæ, tales etiam percipiuntur; est tam substantiæ tenuis, penetrantisqve, atqve e subtili aura roscida, tenuiqve terræ salsugine densatæ. In nitro vis aliqua adstrictiva non sentitur, sed in simplicibus purioribusqve ejus speciebus amaritudo mediocris, atqve acrimoniæ nonnihil, in quibusdam autem levis quædam dulcedo. Quoad substantiæ tenuitatem sali armoniaco respondet, utut quoad defectum acrimoniæ longe ab eo discrepet. Invenitur plerumqve mixtum tam cum sale, quam alumine, aliisqve solubilibus; sæpiuscule enim in eo vel saporem salsum, vel prorsus astringentem, qualitates a pura ejus substantia alienas deprehendimus.

Nitrum aliis solubilibus mixtum.

Primum, magisqve cognitum nitri genus est lanuginosum, subtilissimi floris instar muris locorum subterraneorum atqve specubus adhærens: Ex quo, tanquam lotura terrarum nitrosarum, fit sal nitrum, vulgatissimum nitri genus, principalisqve materia, ad ignes pulveris tormentarii usitata. Est igitur salpetra species nitri quam celerrime ignem concipiens, inqve copiosissimum resolubilis ventum: Quapropter præcipuum pulveris sclopetarii & tormentarii est ingrediens. Propter eandem substantiam ventosam liquores vasis, qui in aqua commoventur, in qua fuit solutum, contentos refrigerat. Sal nitrum saporis salsi multum participat, quare & nomen

Substantia salis nitri.

ex

ex utroqve compositum retinet. Est præterea nitrum schistum substantiæ densæ, lucidæ & perspicuæ, quod in segmina, fibrasqve rectas & longas, aliorum corporum fissilium more finditur, gustatu frigidum, sapore non injucundo, sed facile amarescente, atqve post aliquod temporis intervallum tenuem quandam acrimoniam exhibens. Præter hoc & est nitrum aurifabris usitatum ad conglutinandas auri partes: aliorum etiam metallorum conferruminationi inserviens, & apud ipsos borracis appellationem, ab Arabico idiomate deductam, obtinet. Simile est hoc genus lapidi pellucido, præmemoratoqve quoad saporem multum respondet; atqve si sensum unum ad alterum transferre licet, in dulcore nonnihil gustui fastidiosum habet, odori, quem urinarum sedimenta afferre solent, haud absimile. Liqvefit schistum ad ignem, haud secus atqve vitriolum, post ebullitionem in substantiam lapidosam, albam ac densam conversum: Borrax autem ob internam pingvedinem suam, qua plus quam prædictum abundat, ebullitionem facit aluminis fervori similem majori cum dilatatione, ita ut ab exiguo grano dilatetur in molem ingentem spongiosam, candidam ac friabilem, metallo super quo liqvefit inhærentem: Cumqve post ejusmodi calcinationem igne corripitur valido, denuo ad liquefactionem fusionis vitreæ, inqve substantiam tralucentem encausto similem revertitur. E Calabria nitri habemus genus, huic schisto non absimile, quod ob perspicuitatem aspectui puram exhibet glaciem, linguæqve admotum, tum ob insignem frigiditatem, tum ob facilem liquefactionem ad totalem usqve resolutionem, ejusdem quoqve sensum facit, in alio haud disparem, nisi in levi quadam salsedine & amaritudine, quæ insipidæ frigidæqve illius naturæ conjunctæ sunt. Hoc in partibus superficiariis perspicuitatem & continuitatem paulatim exuendo, in substantiam transmutatur solutam, tenuem, extremæ albedinis, floriqve calcis similem, salsedinis & siccitatis ipso nitro magis perspicuæ. Residuum igitur nitri, juxta proprietatem suam, ad ignem liquefit; flos autem dictus in siccitate & pulverulentia sua persistit.

Nitrum schistum. — *Chrysocolla seu borrax species nitri.* — *Liquefactio specierum nitri.* — *Observatio circa speciem quandam nitri Calabri.*

Præterea nitri genera e speluncis forma crustæ candidæ eruuntur, alia sapore acuto, levia ac friabilia, ex quo spumæ sortiuntur appellationem: alia densa ac dura, vi adstringendi prædita, atqve cum aperta aluminis mixtura, ut in territorio Puteolano prope Agnanum lacum. Sal nitri, artificialis nitri species, fit ex lotura

Nitrum crustosum. — *Nitrum aluminosum.*

Sal nitrum unde fiat?

terræ quiſquiliaris, ex habitationibus, omniqve alio loco excrementa, ſuperfluitatibusqve animalium continente, e quorum tamen numero excluditur bovinum, tanquam inutile. Terra igitur lintribus ligneis perfluentibus impoſita, quod percolatur, colligitur, inſpiſſatumqve ad ignem, ſudo exponitur cœlo, atqve inde ſal petræ ſumitur. Attamen & nativum ſal nitrum repurgari ſolet ac perfici; id quod fit, cum ſolvitur in lixivio, quo nomine id quod percolatum eſt jam principio dictum appellamus, aliquantum cocto & clarificato. Cum itaqve fuerit ſolutum, ſereno denuo exponitur, ubi ſeparatio fit ſalis nitri ſubſtantiæ a ſale inutili, quod cum illo ſolet concreari: Sal enim nitri in arundinibus colligitur, inutile tranſit in grana.

Proprietas ſalis nitri.

Proprietas ſalis nitri peculiaris eſt ignem concipere: Et quoniam conſtitutionem ſuam immediate a ſpiritu e terra exhalante recipit, ideo accenſum in perniciſſimum reſolvitur ventum, eſtqve ſubjectum pulveris nitrarii celebratiſſimæ ignium militarium materiæ, quæ ex eo carbonum lenium ſulphurisqve adjecta portione conficitur: In imo ſubſtantiæ frigidum, in externo & acrimonia ſuperficiaria calidum eſt: Quocirca vinum in aqua, qua diſſolutum eſt ſal nitrum, refrigerant, vas vini aquæ hujusmodi impoſitum gyrando.

Uſus nitri medicinalis.

CAPUT XI.

DIOSCORIDIS AC PLINII.

Varii nitri effectus in uſu medicinali.

Vires nitri ſunt mundare, extenuare, ſiccare, evocare e profundis partibus, reſolvere: Quocirca tam ore exceptum, quam extrinſecus applicatum vires ſuas exerit. Ob virtutem igitur extractivam adverſus canum, ſerpentumqve morſus cum reſina uſurpatur: eandemqve ob cauſam ac vim ſiccandi ulceribus, quæ ſerpunt aut putreſcunt, cum calce ex aceto applicatur: Eadem ex ratione purificandiqve virtute, lentigini & lepris: Easdem ob virtutes, amaroremqve, quo præditum eſt, corporis animalia & lendes necat: Extenuat & cicatrices oculorum cum melle applicatum, palpebrarumqve argema tollit. In facie quoqve exulcerationes ſanat

nat cum melle & lacte bubulo. Hydropicis cum fico tusum datur illiniturqve. Vitiligines albas cum Cimolia creta, æquo pondere ex aceto, in sole illitum emendat: Auribus purulentis vino liquatum infunditur: Sordes ejusdem partis erodit ex aceto. Nigrescentes dentes crematum dentifricio ad colorem reducit. Prodest dentium dolori ex vino, si cum pipere colluantur: item cum porro decoctum. Ambustis tostum, donec nigrescat, tritumqve illinitur. Sangvinis profluvium e naribus sistit ex ferventi aqua vapore naribus rapto. Pruriginem alumine permisto tollit: alarum virus ex aqua fotu tollit. Ob discutiendi vires nervorum affectibus cum cera adhibetur: ulcera ab humoribus phlegmaticis sanat, cumqve axungia totius corporis papulis pustulisqve subvenit. Testium inflammationi occurrit. Ungves decoctum cum passo in mali Punici calice adjuvat. Furunculos admistum resinæ extrahit, aut cum uva alba passa. Flos nitri cum oleo cyprino articulorum doloribus in sole jucundus est. Podagricis in balneis nitri usus prodest. Nervorum contractioni utile est, reficitqve lassitudines cum oleo ex aceto perunctorum. Et contra algores horroresqve prodest, manibus pedibus confricatis cum oleo. Succurrit & venenis fungorum virtute sua incisiva ac mundativa ex posca potum, aut si buprestis pasta sit, ex aqua. His qui sangvinem tauri biberint, cum lasere datur: Atqve in genere densos ventriculi humores dum extenuat, vomitiones evocat. Fellis suffusioni pari ratione medetur: pruriginem aceto permisto, eadem ex causa manantem, tollit; Paralysi in lingua cum pane imponitur. Inflationes quoqve discutit, coctumqve drachmæ unius pondere datur cum ruta & anetho, vel cumino contra ventris tormina, lubricos etiam dictis ex causis in corpore expellit. Tussim veterem sanat, flore misto galbano, resinaqve terebinthinæ. Suspiriosis in ptisana sumitur, eodemque modo coctum dilutumqve in angina cum pice datur.

Alumen & Chalcanthum.

CAP. XII. AUTORIS.

SEquitur contemplatio aluminis & vitrioli, quæ nihil sunt aliud, quam solubilia ex asperitate ignis generata, atqve utplurimum *Alumen & vitriolum connata.*

Acerbitas & amaritudo vitrioli. *Acor in alumine.* *Effectus aluminis & vitrioli in movendis coloribus.*

simul nascentia, arte separata: Utrumqve sapore est in summo gradu adstringente; præter tamen amarorem, quo caret alumen, acerbitas in vitriolo prævalet: alumen autem cum adstrictione acoris habet partem, quare & tenuioris censetur, magisqve concoctæ substantiæ. Estqve vitriolum nigredini & obscuritati colorum ciendæ, alumen claritati seu luci congruum. Vitriolum igitur liquoribus ac decoctis acerbis immissum, licet absqve ullo nigredinis vestigio, pene confestim in obscurissimum illa commutat atrorem, haud secus ac ligna igne accensa, dein extincta contrahere nigredinem solent: Vicissim alumen infusionibus admistum nonnullis seminum & corticum, colorem flavum commovet, sed in genere colores obscuros claros reddit. Eadem ex causa quando unius solubilis substantia ab altera separatur, alumen chalcantho ut sal nitrum sali inutili supernatat. Inqve destillationibus per ignem factis e vitrioli substantia, lutum quo commissuræ vasorum sunt illitæ, aquæ impositum, aluminosam relinquit in ea substantiam, quæ postmodum in tesseras congelatur. Prodest autem ad separationem tam aluminis a vitriolo, quam ejusdem a sulphure, urina puerilis, qua cum coqvuntur ut fervescant. Alumen calore ignis correptum bullis intumescit in molem longe majorem, candidam & spongiosam, quæ digitis fricata facile in pulverem comminuitur.

Aluminis ad ignem inflatio.

Vitriolum e contrario fervendo aquositatem exhalat, inqve substantiam pallidam, densam massa potius diminuta mutatur, ex quibus præter ante dicta de majori concoctione & pingvedine substantiæ aluminis inferre licet. Vitriolum liquefactum metallis, cujusmodi sunt ferrum atque cuprum, adhærescit, quin ferrum ipsum cupreo induit colore, utpote cui cum ejusmodi natura est convenientia; neque ex hoc solum de vitrioli cum substantia cupri affinitate concludere possumus, sed multo magis ab ejus generatione: Etenim constitutiones, ad id genus pertinentes, e cupri venis oriuntur. Ita a marcasita cupri, tanquam e centro prodire Sory & Chalcitin, atqve ex his vitriolum, Misy & Melanteria, de quibus singulis segregatim differemus. Vitriolum nostrum crudum naturaliter ad viridem, partimqve cœruleum vergit colorem; Cyprium autem atqve Pannonicum magis ad cœruleum; alumen ad album & ex parte rubicantem inclinat: Verum alioquin consistentiæ ad vitrio-

Effectus vitrioli in ferro & cupreo.

vitriolum ſpectantes variis cernuntur coloribus. Chalcitis enim colore eſt rubeo, Sory nigrigat, Miſy tenuioris ſubſtantiæ aurei eſt coloris.

Colores ſubſtantiarum ad Vitriolum pertinentium.

De Chalcantho.

CAP. XIII. MATTHIOLI.

CHalcanthum ſeu vitriolum duorum invenitur generum, nativum, proprie chalcanthum dictum, & arte factum. Variis reperitur coloribus, cryſtallino, ſapphyrino, ſmaragdino, eſtqve in genere nativum in operationibus ſuis arte facto efficacius. Factitiorum Romanum, utut colore magis emortuo, præſtantius exiſtimatur: ab hoc Cyprium eſt, a veteribus primo habitum loco. Germanum licet coloris cœruli nitore cæteris prævaleat, in operationibus tamen tam in tincturis, quam aliis circa res metallicas uſibus, infirmius deprehenditur. Maſſæ, civitate territorii Senenſis maritima, fodinas habemus vitrioli, quarum vena aptius terra quam lapis dici poteſt, colore ſubcinereo, fuſco, pallido, flavo conſperſa & viridi, tanquam ferri rubigine, vel ærugine: Hæc dum foditur, fœtidum graveolentemqve halitum eructat, magna ex parte ſulphureo ſimilem, idcirco concluſa laborant ſpelunca. Effoſſa igitur terra quadam ſuper area ad id præparata exaggeratur, aperto cœlo, roribus ac imbribus quinqve vel ſex menſium ſpatio maceranda relinquitur, & interdum ſubvertitur: Poſtmodum tuguriolis contegitur, atqve ita æquo temporis ſpatio in aperto collocatur. Materia præparata aqua limpida humectatur, ac ſubinde commovetur, ut ea inficiatur aqua; relinquitur dein, ut partes terrenæ ſubſidant, & aqua una cum vitrioli virtute ſuperius conſiſtat, & claritatem concipiat. Hæc proinde in plumbeis coquitur alveis; ſi enim aliud huic ſervitio adhibeatur metallum, non ſuſtinebit. Ad mediocrem ubi bullita fuerit coctionem, ſi præſtantiorem volunt, cupri ferriqve ramenta injiciunt, quæ vitrioli potentia liqueſcunt, atqve ad perfectam perducitur coctionem. Exempto deinceps igne, egelidoqve reddito liquore, ne alveus humore vacuus ex calore colliqueſcat, in alveolos ligneos digeritur, ubi tandem concreſcit, aluminis rupei

Chalcanthum ſpecies Vitrioli nativa.

Vitriolum arte factum.

Minera Vitrioli.

Ejusdem præparatio.

Madefactio Vitrioli.

Cupri ferriqve particulæ in aqua Vitrioli liquefactæ.

rupei modo. Quod residuum est, ad primam redit humectationem, recoctumqve congelascit. Hactenus Matthiolus de confectione chalcanthi.

De chalciti, misy, sory & melanteria.

CAPUT XIV. AUTORIS.

Porro species mineralium ad dictum genus pertinentes, ab antiquis medicis distincte consideratas, persequemur. Tametsi autem principales earum operationes a substantia chalcanthi dependeant, nonnullæ tamen circa eas deprehenduntur differentiæ a variis accidentibus oriundæ. *Chalcanthum.* Jamjam vidimus speciem quandam vitrioli nativi, Chalcanthi genus colore esse albo, aliasqve cœruleo, alias ad viridem inclinare. *Chalcitis.* Chalcitis rubro est colore, & cupri colorem imitatur, quem in colorem ipsum quoqve vitriolum, igni appositum, commutatur. *Misy.* Misy crocei est coloris & aurei, quem vitriolum ea parte, qua aeri vicinum est, sponte recipit. *Sory.* Sory colore est fusco & subatro, mixto nonnunquam sulphureo. Effectum coloris nigri diximus proprium esse illius generis, de quo nunc agimus, cum decoctionem fructuum, lignorumqve acerborum concernat: Etenim ex decocto gallæ, & corticibus mali Punici, in vitriolo liquati, atramentum confici scriptorium, vulgari hodie in usu est. Verum cum antiquitate ejusmodi mineralium descriptiones accuratius expendemus.

Chalcanthum, Chalcitis, Misy, Melanteria, Sory.

CAP. XV. DIOSCORIDIS.

Species chalcanthi. Chalcanthum seu atramentum sutorium genere quidem unum & idem est, molle & concretum; sed in specie differentias tres habet. Unum namqve humoribus, stillatim in cuniculos quosdam colatis, concrescit: quare ab iis, qui Cypria metalla conficiunt, stilla-

ſtillatitium appellatur. Peteeſius ipſum pinarion vocat: alii ſtalacticon, id eſt, ſtillatitium. Alterum ſimplici ratione fit in ſpeluncis: poſtea transfuſum in excavatos ſcrobes, concrementum capesſit. Tertium dicitur coctile, & in Hiſpania fieri ſolet. Ratio parandi hæc eſt: Aqua madefactum decoqvunt, mox in piſcinas transfundunt, & reſidere patiuntur. Hoc certis diebus coaleſcit, in complures formulas digeſtum, teſſerarum ſpeciem reddentes, quæ racematim inter ſe cohæreſcunt. Optimum eſſe creditur cœruleum, grave, concretum, translucens, cujusmodi ſtillatitium eſt. Proximum concretitium. Coctile vero ad infectus & denigrationes aptius cæteris eſſe compertum eſt: ſed ad medicinæ uſum invalidius eſſe, experimenta docent. *Electio Chalcanthi.*

Chalcitis.

Chalcitis præfertur, ſimilis æri, friabilis, nec lapidoſa, nec inveterata, intercurſantibus oblongis venis, ſplendentibusque. *Electio & præparatio chalcitis.*

Miſy.

Miſy aſſumendum natione cyprium, auri ſimile, durum, quod friando auri imitatur colorem, & ſtellæ modo ſplendet. Ægyptium autem cæteris præſtat, utpote quod efficacius habeatur, ſed ad ocularia medicamenta multo ſupradicto inferius. *Electio Miſy.*

Melanteria.

Melanteria in faucibus cuniculorum, quibus æs eruitur, ſalis modo concreſcit. Alia vero in ſumma facie ſupradictorum locorum coit, quæ terrena eſt. Quin etiam invenitur in Cilicia, aliisqve quibusdam regionibus, foſſilis quædam. Præſtat, quæ ſulphuris trahit colorem, levis, æquabilis, pura, & quæ aquæ contactu confeſtim nigreſcit. *Generatio & electio melanteriæ.*

Sory.

Sory quidam ex errore melanteriam eſſe putarunt; eſt autem peculiare genus, melanteriæ haud abſimile, odore faſtidioſo, nauſeamqve generante. Reperitur in Ægypto, Libya, Hiſpania & Cypro.

Electio Sory. Cypro. Ægyptium reliquis præstat: Eligendum est nigerrimum, foraminosum, subpingve, insuper astringens, & olfactu devoratione que magnum virus olens, ita ut stomachumque subvertens, illud quod frangendo sicuti Misy non micat, pro alio genere reputandum est. Chalcanthum & chalcitis vasi figlino novo injecta super carbonibus ignitis cremantur. Modus cremationis, cum humore abundant, est, donec desinant bullire, utque sint perfecte sicca, in reliquis color, qui quam floridissimus prodire debet, observandus est. Cum igitur in profundo minii colorem induisse videbitur, ab igne removebitur, atque impuritatibus flatu dispersis seponetur.

De Chalcantho, Misy, Chalciti & Sory.

CAP. XVI. GALENUS.

Ordinatio naturalis mineralium. IN metallifodinis, quæ sunt in Solinis montibus Cypri insulæ, primus ingressus est in domum magnam, non tamen altam: ibi ad sinistram, qua in cavernam est descensus, tres spectantur venæ minerales, in longas distinctæ fodinas: infima Sory, supra hanc Chalcitis, summa omnis Misy; pergendoque in crypta, ad sinistrum latus trium hominum se invicem contingentium latitudine patenti, eaque altitudine, ut homo proceræ staturæ erectus in ea incedere queat, solo declivi, pluribusque locis prærupto: Ad finem ejus quasi in stadium porrecti, lacus erat aquæ viridis & crassæ tepentis plenus; At in toto descensu calor primarum stationum in balneis æstui non absimilis percipitur. Defluente igitur guttatim aqua e monte, in quo sita est spelunca, viginti quatuor horarum diei & noctis spatio amphoræ Romanæ octo circiter colliguntur, quæ a vinctis quibusdam in domum deportantur, inque urnas quasdam quadratas fictiles ad ingressum positas efferuntur, ubi paucorum intervallo dierum concrescebat, fiebatque Chalcanthum.

Lacus aquæ calidæ, ex quo vitriolum colligitur.

Porro ad cryptam redeundo, illius in extimo, ubi est aqua isthæc viridis, aeris odor est suffocans, & toleratu difficilis, Chalcitin, æruginemque redolens: neque gustu aliter percipitur. Propterea qui aquam ejusmodi bajulant, quantocyus elabi foras properant,

Odor & sapor aquæ hujusce calidæ.

perant, cum diu iſtiusmodi aerem ferre nequeant. Quin & lychni mediocribus in ſpecu intervallis accenſi erant, qui nec ipſi longe tempore durabant, ſed celerrime extingvebantur. Fama eſt, cryptam hanc per effoſſionem diuturnam ad tantam perveniſſe longitudinem. Aqua enim viridis, quæ guttatim e colle in lacum manat, ſenſim ſeipſa minor effici ſolet; atqve hodie mancipia ad latera fodiunt, eveni tqve aliquando, ut pars ſuffoſſa delapſa, quotquot intus erant, necaverit, viamqve corruperit totam: quod cum accidit, neceſſe eſt, nova ut paretur via, & eousqve fodiatur, donec reperiatur aqua. Ex quibus perſpicere licet, aquam pluviam totum collem penetrantem terram abluere, ex qua Sory, Miſy, chalcitisqve ſponte naſcuntur, atqve beneficio fornacum æs Cadmia, pompholyx, Spodium ac Diphryges. Mihiqve accidit, ut cum ingentem e Cypro Chalcanthi copiam mecum tuliſſem, jamqve ante annos vicenos pene omne in Chalcitin fuerit transmutatum, ſola intima Chalcanthi parte quoad eſſentiam ſuperſtite: Quare & illud in hunc usqve diem adſervo, omne in Chalcitin tractu temporis ut convertatur expectaturus. Cumqve etiam dictorum trium mineralium haud exiguam mecum tuliſſem quantitatem, Miſyqve opus mihi eſſet, unam accepi ejus glebam, quæ manus capacitatem implebat, quod raro contingit; ſolet enim Miſy in minutis reperiri fruſtulis. Itaqve tantam Miſy condenſationem admiratus, confracta gleba partem externam Miſy, ac velut florem ejus quod in ſe continebat, internam Chalcitin, quodqve intra Chalcitin ac Miſy erat, mixtum quid ex utroqve deprehendi. Quapropter ordinis mineralium memor, Sory videre volebam, quod ſuperſtes mihi erat, utrum & ipſum ſubierit mutationem, videbaturqve mihi quod ſic, & quod temporis tractu in Chalcitin abiturum eſſet. Quocirca mirum haud eſt, hæc medicamenta, Sory nimirum, Chalcitin ac Miſy easdem habere operationes, denſitate ac tenuitate ſolummodo partium diſcrepantia. Denſius eorum eſt Sory, rarius Miſy, medium Chalcitis obtinet locum. In genere igitur omnia hæc tria eſcharam faciunt, habentqve vim adſtringendi: Attamen Miſy corporibus applicatum minus Chalciti eſt mordax, idqve ob majorem ejusdem ſubtilitatem. Viciſſim Miſy & chalcitis liquantur, atqve Chalcitis magis quam Miſy. Sory non liqueſcit, quoniam lapidoſum eſt & conſpiſſatum. Miſyqve plus caloris paſſum, Chalciti ſiccius factum eſt, adeoque non

Ruina in hoc ſpecu facta.

Unde ſeniat aqua dicta?

Chalcanthum in Chalcitin transmutatum.

Chalcitis mutata in Miſy.

Transmutatio Sory.

Comparatio horum mineralium.

Eorundem liquatio.

non æque facile ac Chalcitis liquefcit. AUTOR. Atqve de Melanteria alibi. GALENUS. Melanteria e numero medicamentorum eft valide adftringentium; Hoc autem peculiare habet, ut ex omnibus adftringentibus fubftantiæ maxime fit fubtilis.

Melanteria vires.

Autoris confideratio circa fpecies dictorum mineralium.

CAP. XVII.

NOs partim autoritate antiquorum pro intellectu & diftinctione vocum, partim experientiæ pro cognitione naturæ rerum freti dicimus, res omnes præmemoratas facultate fimiles effe: omnes enim propter ejusdem fucci naturæ participationem proprios operantur effectus; at ob varia accidentia generationisqve modos formis reperiuntur difcrepantes. Proinde chalcanthum, quod ob fimilitudinem vitriolum hodie vocatur, pura eft fucculentia, utplurimum, colore cœruleo, viridi & albo confpicuum: ac cœruleo quidem viridiqve, hoc enim venæ cupri eft proprium; albo autem, quia e falino eft genere. Idem quoqve pellucidum eft, quoniam ab humore puro & aqueo confiftentiam fortitur. Cætera genera omnia minus translucida funt, five minus puræ fint fucculentiæ, five humor aqueus fit diffipatus. Gleba mifeos flavo eft colore, ochræ glebis parum abfimilis, color autem illius ad terram fanctam propter originalis fucci naturam propriam, quam ad cœruleum viridemqve, propius accedit: disrupta fcintillis minutis cernitur micare. Chalcitis colorem æris Cyprii retinet proprium, longeqve majoribus, quam Mify, reperitur glebis. Soreos color niger eft & fufcus. In Mify nonnunquam exiguæ quædam venulæ virides, macularum inftar, intercurfant. In chalciti venæ nigræ, ratione multo evidentiori ac diftenfa. Sory ob participationem venæ pyritis, a qua ortum capit, fcintillas pyriti proprias fæpe oftentat. Melanteria, fi differentiam propriam ei affignare velimus, cæterorum flos eft, ideoque, ut Diofcorides ait, confeftim tingit, cum ob tenuitatem raritatemque partium celerrime penetretur, & per confequens ad diffolvendum facilis. Sulphuris colorem trahit, cumqve in faucibus cuniculorum, fummaque facie, falis modo concrefcat, inde eruitur: Quare

Dicta mineralia in uno conveniunt. — *Vitriolum.* — *Colores & perfpicuitas vitrioli.* — *Color mifeos.* — *Chalcitis color.* — *Scintillæ foreos unde?* — *Tinctura melanteriæ.*

Quare etiam Galenus inter omnia mineralia adſtringentia primarium quoad tenuitatem locum ei tribuit. Ex omnibus dictis ſubſtantiis ſolutis ac lotis colligitur chalcanthum, quod vel ſponte absqve induſtria humana, vel noſtra diligentia concreſcit. Inter ſpontanea genus eſt, cujus concrementa tractu temporis allongata minuta gladiorum puncta repræſentant, inter ſe cohærentia: fiſſile hoc dici poteſt, & lonchoton, prout refert Dioſcorides. Chalcanthum igitur tanquam ſubſtantia aquea concreta, igni appoſitum celerrime in aquam ſolvitur, donec humore aqueo a fervore reſoluto, perſpicuitate depoſita calcinatum ac aridum conſiſtat. Cætera plus minusve reſolvuntur, prout nimirum puræ chalcanthi ſucculentiæ magis vel minus retinent. Chalcitis igitur Soreosque genera alia liquantur, alia non; quodque Galenus ait, Chalcitin, non autem Sory liqueſcere, non eſt omnino probandum, ſiquidem in quibusdam contrarium evenit, nempe quod non chalcitis liqueſcat, ſed ſory. Graveolentiæ Soreos cauſa eſt a pyritis vena, unde generationem habet, præterquam quod hæc humoris ſpecies ob infectionem venæ cupreæ communiter tetro odore abominabilis eſt, ac quoniam pyrites magna ex parte ſulphureæ eſt ſubſtantiæ; quare & ſubpingvis eſſe a Dioſcoride traditur.

Vitriolum ab omnibus dictis generibus colligi poteſt.

Utrum Sory vel Chalcitis liqueſcat?

Soreos graveolentia unde?

Vires Chalcanthi eique adfinium medicinales.

CAP. XIIX. DIOSCORIDIS.

CHalcanthum ſeu atramentum ſutorium valet adſtringere, calfacere & cruſtas inducere: latas ventris tineas necat, drachmæ pondere devoratum, aut cum melle linctum: Vomitus ciet: adverſus hauſta fungorum venena ex aqua potum auxiliatur: purgat caput aqua dilutum, & in vellere naribus inſtillatum.

Chalcanthi effectus.

Sory dolori dentium cavernis inditum medetur, eosqve labantes firmat: Iſchiadicis ex vino infuſum auxiliatur: illitum cum aqua varos extingvit: Medicamentis admiſcetur, quæ capillos denigrant.

Soreos facultates.

Chalcitis purgat, quæ oculis & eorundem angulis hærent: Ad ignem ſacrum, & ulcera, quæ ſerpunt, efficax eſt. Sangvinem e vulva

Chalcitidis vires.

vulva & naribus erumpentem cum ſucco porri ſiſtit. Gingivarum vitia depaſcentia ulcera, tonſillasqve ejus farina compeſcit. Uſta & cum melle trita, oculorum medicamentis longe utilior redditur. Calbum genarum & ſcabritiam abſumit, abſtergetqve. Fiſtulas tollit, collyrii modo in eas adacta. Miſy vim eandem habet cum chalcitide. Ægyptium cæteris præſtat; ſed ad ocularia medicamenta multo ſupradicto eſt inferius. Melanteria eandem cum miſy vim obtinet.

Miſe os vir.

Melanteriæ effectus.

Comparatio dictorum medicamentorum crudorum & uſtorum.

CAPUT XIX.

Medicamenta quæ per uſtionem ſunt validiora.

OMnia hæc medicamenta, & alia, quæ uſtionem experta non ſunt, peruſtis validiora eſſe exiſtimantur, præter ſalem & vini fæcem, nitrum, calcem & conſimilia, quæ cruda remiſſiora ſunt.

AUTOR.

Nos autem dicimus, in ejusmodi venis, quæ ad vitriolum & alumen pertinent, per coctionem ſubſtantiam aqueam, partemque acidam reſolvi, remanente facultate ſiccante & amara: alia autem, quæ ignis qualitatem ac impreſſionem per calcinationem ſuſcipiunt, combuſta viribus efficaciora reddi. Tranſeamus nunc ad diſtinctam de alumine tractationem, a notiori & noſtris temporibus uſitatiori initium faciendo, quod eſt induſtria paratum.

De aluminis factitii ſpeciebus.

CAP. XX. MATTHIOLI.

Vena aluminis rupei.

ALumen rupeum fit ex duriſſimo quodam lapide, cujus alterum genus ruſeſcit, cæteris durius, quod ex eo fit alumen ruſeſcit, & majori pollet acrimonia. Alterum lapidis genus candicat, priori mitius & friabilius, albedinem ſervat, & cryſtalli inſtar tranſlucens conſpicitur: ideoque ſericeorum ſtaminum infectoribus appetitur,

titur, iisqve qui præſtantiora lanarum vellera coccineo colore tingunt. Lapides ejusmodi e rupe quadam fodiuntur, eadem ratione, qua lapicidæ operantur in ingentibus lapidum marmorumque fodinis, quæ ad magna effodiuntur ædificia. Transferuntur deinde confracti lapides in fornaces calcariis ſimiles, ubi validiſſimis ignibus eo modo, quo calx, inuruntur duodecim, aut ad ſummum quatuordecim horarum ſpatio: quippe ſi diutius urerentur, cuncta aluminis materia inareſceret. Poſtquam refrixerint, fornacibus exemptos in latiſſimas areas eos comportant, & aquam tribus, aut quatuor vicibus quotidie in lapidum acervos mittunt, donec peruſti lapides in terram permutentur; quod non niſi ad trigeſimum ſextum ſit diem, aut quadrageſimum usque. Deinde comportatam ex areis terram in ferventem aqua alveum conjiciunt, valideque commiſcent, quousqve aqua omnem aluminis materiam in ſe conceperit. Quo facto iterum novam ſuperindunt terram, palis, ſeu ligneis quibusdam inſtrumentis eam commiſcentes, quod tam diu proſeqvuntur, quousqve intelligant, aquam tantum aluminis materiæ ſibi aſciviſſe, quantum ſat fuerit. Demum parumper quieſcere dimittunt, ut, ſi quid recrementi ſit, in imum deſcendat. Mox calentem aquam alumine refertam extrahunt, & ſuis aquæductibus ad id paratis in magnas quasdam capſas, ex querna materia factas, transferunt. Ibi enim octo dierum termino alumen conficitur, internis parietibus inhæreſcens, adamantinis mucronibus ſimile, & cryſtalli inſtar pellucidum: Quod exemptum in vimineas fiſcellas conjiciunt, & in quodam aquæ alveo lavant, ſiccatumqve & aqua excolata in domibus aſſervant. Alumine ita concreto, lixivii reliquum (ſic enim vocant decoctum) a quo ſeceſſit alumen, ad caldarias, ita eis vocatas, remittunt, ut & aluminoſam fæcem, in fundo granorum inſtar concretam. Hucusqve de colligendi aluminis modo artificioſo Matthiolus.

Coctio lapidum aluminis.

Concretio aluminis.

Conſequens eſt, ut aluminis ſponte ac ſine humanæ induſtriæ adminiculo naſcentis ſpecies proponamus, quæ a communi uſu fere receſſerunt, ea quæ ex antiquitate ad nos pervenere præcipue depromendo.

De

De speciebus aluminis in genere.

CAPUT XXI.

PLINII ET DIOSCORIDIS.

ALumen terræ intelligitur salsugo. Plura sunt ejus genera: in Cypro candidum & nigrum, exigua coloris differentia, cum sit usus magni, quoniam inficiendis claro colore lanis candidum liquidumque utilissimum est, contraqve fuscis aut obscuris nigrum. Et aurum nigro purgatur. Fit autem omne ex aqua limoque, hoc est, terræ exsudantis natura. Corrivatum hyeme æstivis solibus maturatur. Quod fuerit ex eo præcox, candidus fit. Pluribus gignitur locis, laudatissimum in Ægypto, proximum in Melo. Hujus quoque duæ species, liquidum spissumque. Liquidi probatio, ut sit limpidum lacteumque, sine offensis fricantium, cum quodam igniculo caloris. An sit adulteratum, deprehenditur succo mali Punici: Sincerum enim mistura ea nigrescit. Alterum genus est pallidæ & scabræ naturæ, & quod inficitur galla.

Electio aluminis liquidi.

AUTOR.

Error in scriptis Plinii.

Hucusque de alumine liquido Plinius, erroris manifesti suspectus, cum sincerum liquidum succo mali Punici nigrescere ait: aluminis enim proprietas quoad essentiam est clarificare, proin si obscuritas induceretur, non sinceritatis, sed misturæ chalcanthi foret effectus, quocum naturale sæpissime junctum reperitur. Sequitur Concretum.

Pergit PLINIUS.

Alumen schiston, seu scissile.

Concreti aluminis unum genus schiston appellatur, in capillamenta quædam canescentia dehiscens. Estque flos quidam lapidis, ab ejus sudore in spumam coagulatus. Coquitur in patinis, donec liquari desinat. Est & alterum genus, quod strongylen vocant, seu rotundum, minoris efficaciæ. Duæ ejus species, fungosum, atque omni humore dilui facile, quod in totum damnatur: Melius pumico-

Rotundum.

micosum & foraminum fistulis spongiæ simile, rotundumqve natura, candido propius. Hoc coquitur per se, carbonibus puris, donec cinis fiat.

AUTOR.

Quæ seqvuntur, a Dioscoride habemus.

DIOSCORIDIS.

Aluminis omne fere genus in Ægypto, & in eisdem metallis invenitur: etenim scissile quidam quasi flos glebosi intelligitur. Plurimæ ejus species: verum ad medendi usum scissile, rotundum & liquidum expetuntur. Optimum est scissile, præsertim recens, candidissimum, gustu perquam adstringens, graveolens, calculorum expers, nec glebulose aut assulose compactum, sed sigillatim in capillamenta quædam canescentia dehiscens: quale est, quod trichites, quasi capillare nominatur, in Ægypto natum. Reperitur quoque lapis huic alumini persimilis, qui gustus judicio dignoscitur, quod non adstringat. *Alumen in usu medendi.* *Scissilis probatio.*

Damnatur in rotundi genere, quod manu confictum est: sed ex figura deprehenditur. Assumendum autem suapte natura rotundum, bullis turgens, albo propius, atque validius adstringens, prætereanonnihil palloris cum quadam pingvitudine præ se ferens, sine arenis friabile, natione Ægyptium, aut ex insula Melo. Liquidi probatio, ut sit limpidum, lacteum, æquale, & semper succo madens, sine lapidibus, atque quendam coloris igniculum exspirans. Vim habent excalfaciendi, stringendi, & expurgandi, quæ caliginem pupillis oculorum offundunt: genarum carnem, cæterasque excrescentias extenuant. Scissile rotundo efficacius intelligitur. Uri & torreri chalcitidis modo debent. Hæc de aluminis historia ex antiquis. *Probatio aluminis rotundi.* *Liquidi probatio secundum Dioscoridem.* *Aluminum vires.*

Autoris circa species aluminis discursus.

CAPUT XXII.

NOs autem pro intellectu eorum quæ ab illis dicuntur, tum &

 rerum

rerum ipsarum cognitione, nonnulla iis adjungemus, quæ & experientia & ipsa ratio comprobat. Aluminis igitur substantiam unam eandemqve dicimus esse, eamqve acidam & adstringentem, differentiæ oriuntur, prout vel per generationem, vel exsiccationem consistentiam acquirit, quod & ab industria & casu evenire solet: Et quamvis diversæ aluminis species fuerint propositæ, nihilominus cunctæ aqua dissolutæ, si in eadem aqua concrescere sinuntur, eodem quo alumen rupeum modo ingemmari conspiciuntur, quoniam coctionis ope e lapidibus duris ex montium rupibus, quas roccas nostro vocamus idiomate, eruuntur. Hoc itaque generationem recipit ab humore. Capillare a glebis nascitur, siccisqve substantiis, eadem qua capilli in corpore animalium, & lanugo situ obductorum in opaco, ratione, prout sali nitro accidere solere diximus. Provenit itaqve interdum rarum, tenue, & instar lanæ apertum: nonnunquam filis longis, sed densis ac restrictis, ita ut sæpius per excrescentiam unius alteriusqve generationis in fibris suis truncorum, nodorumqve, qui ex eo repullulant, imaginem reddat. Quod ob majorem unionem altero validius est. Illa, quæ ob misturam alius cujusdam materiæ, aliudve accidens in fibras non distingvuntur, sed in assulas, vel alias sunt conglebata, a Dioscoride habentur sequiora.

Substantia aluminis.

Duo modi principales colligendi aluminis.

Alumen ex humore concretum.

Gemmatio scissilis aperti. Scissile densum.

Alumen tessulatum.

Aluminis nunc crystallisationem persequamur. Alumina quæ in lixivii claritudine, & in lateribus tabularum condensantur, radicibus in iisdem partibus solidis factis, ea qua radices habent parte, punctis carent: Quæ autem in sedimento crystallisantur, quoniam omni ex parte æqualiter disposita sunt, nec solidam habent basin, ex omni quoque parte puncta faciunt, hoc est, in longum, latum & altum; quæ secundum has tres dimensiones senarium constituunt numerum, quorum duo sunt in qualibet oppositione, atque dictis sex punctis respondent latera triangula numero octo. In quovis enim puncto quatuor terminantur trianguli, in medio laterum tabulati, labore architectorum sculpturæ simili, concavitatibus & tabulationibus horum laterum utplurimum hujusmodi sedimento plenis manentibus: Proinde interna aluminosi corporis pars sculpta dictis ex causis purissima ac lucidissima existit, utpote a principio alimenti remotior. Angulare aluminis genus liquidum colore albo & lacteo esse dicimus, ut approbat Dioscorides, nec non fusco

Aluminis liquidi consideratio.

fusco ac melleo, sicuti e Foro Vulcani prope Puteolos colligitur, sapore acuto, stringente tactuque pingui, ex pingvitudine in terræ superficie reperta, ungvento simili expressum.

De odore, quem Plinius ab igne desumit, nos autem cum Dioscoride a caseo deduximus, forte mirum alicui videri possit, quod ignis proprio careat odore; caseus autem substantia sit, ab aluminis conditione longe remota. Intelligendum igitur est, Plinium, nos Tyrodis vocem, quam in Græco invenimus textu, retinere, neque lectio hæc, prout in Græco codice extat, absurda esse videtur: etenim si aluminis venam sulphuris esse participem expendere velimus, prout ejusdem rupis lapidem coquendo esse experimur, odor est molestus, talisqve, qualem in caseorum recentium coagulis deprehendimus, nonnihil similitudinis apparebit. Eadem ratione graveolentes quædam herbæ casei appellationem apud vulgus consequuntur, spatulaque fœtida, Ireos species, herba recocta Calabris dicitur, a recocta specie casei, atque ab aliis nomine haud multum absimili, herba caprina; quamvis hoc nomine & alia veniat planta, in ripis opacis nascens, hyperico adfinis. *Odor aluminis liquidi examinatus.*

De alumine rotundo haud sine ratione dubitari posset, utrum sit simplicis aluminis substantia, an vero terra tantummodo mista, cum Plinius alumen rotundum ustum in cinerem redigi dicat, atqve ita cum Dioscoride aluminum invalidissimum esse statuat: Nosque in collibus Leucogeis urbis Puteolanæ terram candidam aluminosam in globulos ejusdem coloris rotundari videamus, tunicis inter se convolutis, qui repositi alumine florent scissili lanuginis instar; quapropter nostrates illi globuli aluminosi alumen rotundum veterum censeri possent. Sed quoniam ejusmodi globuli per lotionem substantiam aluminis deponere possunt, terrena portione eadem, qua alias spectantur figura remanente, opinionem istam in totum affirmare non ausim. Hoc saltem dico, alumen rotundum non esse rem aliquam generatione dissimilem, succumqve terræ quadam portione convolutum rotunditatem facile assumere. *Aluminis rotundi consideratio.*

Reperitur etiam alumen in crustis, iisqve vel simplicibus, vel racemosis, cum radicibus, quibus terræ adhæret, schisto alumini similibus: Inveniunturqve concrescentiæ vegetabilis aluminis, sulphur & sal armoniacum, lucidis ac tenuissimis gypsi sqvamis: Nonnunquam etiam gypsi schisti generationes conspicimus alumini scissili adeo *Alumen crustosum.* *Generatio gypsi alumini schisto similis.*

adeo ſimiles, ut non niſi guſtus judicio diſcerni queant. Neque cuiquam hoc mirum videri debet, ſi generationem ſimilemque, quo e terra oriuntur, modum expendamus. In circuitu & concavitatibus riparum Fori Vulcani prope Puteolos, reperiuntur formæ favo mellis ſimiles, quarum ſi primum aſſumere ſubjectum velimus, compoſitæ illæ ſunt e tenuiſſimis paleolis gypſi crudi, ſqvamis lucidis ſimilibus; attamen ob concavitates tranſcurſantes nihil ſunt aliud, quam vivi ſulphuris radii, ſaliſqve armoniaci ſubſtantia quædam ſuperficialis, cui favorum ſpeciei ſalis armoniaci formæ, quas in faucibus ignium generari diximus, parum ſunt abſimiles. Uſus aluminum ad rem medicam eſt, quod putreſcentia ulcera compeſcunt: ſangvinis fluxiones inhibent: gingivas humore prægnantes comprimunt: motus dentium cum aceto & melle firmant: Proſunt cum melle ulceribus oris, eruptionibus papularum & fluxionibus aurium cum ſangvinalis herbæ ſucco. Lepris conveniunt cum braſſicæ foliis, aut melle cocta: item prurituі, & ungvium ſcabritiis, pterygiis, & pernionibus aſperſa cum aqua. Valent cum aceti fæce & galla, pari pondere cremata, ad phagedænas ulcerum: Et cum ſalis duabus partibus ad vitia, quæ paſcunt, furfures cum ervo & pice illita abſtergunt: ad lendes, pediculos, ambuſta, cum aqua illita auxilio ſunt. Contra tumores & grave alarum, ingvinumque virus illinuntur. Ex Melo advectum, gingivis, ſi caro excrevit, uvis ac tonſillis accommodatur: ori, auribus, & verendis, cum melle illinitur. Mulieribus autem præſtat, ne concipiant, ante coitum ori vulvæ inditum. Hæc Dioſcorides.

Gypſi, aluminis, ſulphuris & ſalis armoniaci formæ favo ſimiles.

Effectus aluminis medicinales ſecundum Dioſcoridem.

PLINIUS *autem hæc præterea:*

Secundum Plinium.

Alumen mele admiſto ſanat oris ulcera, papulas, pruritusque. Hæc curatio fit in balneis, duabus mellis partibus, tertia aluminis. Virus alarum ſudoresqve ſedat. Sumitur pilulis contra lienis vitia, pellendumqve pruritum, ac per urinam ſangvinem. Hydropicorum eruptiones ſiccat. Vulſis pilis ex aceto illitum, renaſcentem mollit lanuginem.

FINIS LIBRI DECIMI TERTII.

FER-

FERRANDI IMPERATI HISTORIÆ NATURALIS

LIBER DECIMUS QVARTUS, IN QVO TRACTATUR DE SPECIEBUS PINGVEDINUM TERRENARUM.

Diversæ pingvedinum differentiæ & comparatio bituminis, pingvedinis mineralis, cum aliis.

CAP. I. AUTORIS.



Hactenus de salium generibus tractavimus. Nunc ad pingvedines transeamus terrenas. Colliguntur tum ab animalium, tum plantarum corporibus, præterqve has ex ipsa terra cæteris interdum adeo similes, ut sensu vix possint discerni, de quibus impræsentiarum differemus. Terrenarum igitur pingvedinum aliæ liquidæ sunt, & fluidæ instar olei; aliæ forma solida, quæ coeunt, quibus nihilominus commune est liquari mediocri calore correptis. Verum idipsum quoqve multis rebus congelatis accidit, quæ alioquin pingvedine carent, ut in nivibus apparet. Quapropter pingvedines ab aliis substantiis distingvimus quoad conceptionem ignis, quæ ab humore congelatis neutiquam competit. Quoniam autem in hac consideratione indubitato comprehenditur bituminum genus, ab eo exordiemur, antiquorum de illo doctrinam primum in medium proferentes.

Terrenæ pingvedines plantarum animaliumq; similes.

Proprietas pinguedinum incensio.

De Bitumine sive Asphalto.

CAP. II. PLINII.

Bituminis densi duo genera secundum Plinium.
Bitumen liquidum.
Bitumen oleacium.

SUlphuri bituminis natura est vicina, alibi limus, alibi terra: limus e Judææ lacu emergens: terra in Syria circa Sydonem oppidum maritimum. Spissantur hæc utraqve, & in densitatem coeunt. Est vero liquidum bitumen, sicut zazynthium, & quod a Babylone invehitur. Ibi quidem & candidum gignitur. Liquidum est & Apolloniaticum, quæ omnia Græci pissasphalton appellant ex argumento picis & bituminis. Gignitur & pingve, liquorisque oleacei in Sicilia Agrigentino fonte, inficiens rivum. Incolæ id arundinum paniculis colligunt, citissime sic adhærescens. Utuntur eo ad lucernarum lumina olei vice: item ad scabiem jumentorum.

Naphtha.

Sunt qui & naphtham, de qua alio diximus loco, bituminis generi adscribunt: Verum ardens ejus vis, ignium naturæ cognata, procul ab omni usu est. Bituminis probatio, ut quam maxime splendeat, sitque ponderosum ac grave: leve autem modice, quoniam adulteratur pice. Hæc a Plinio, quibus ea subjungemus, quæ a Dioscoride habemus.

DIOSCORIDES.

Probatio bituminis Judaici e sententia Dioscoridis.

Bitumen Judaicum cæteris anteponitur, cujus probatio est, ut purpuræ modo splendeat, sitque ponderosum, ac validum odorem vibret: nigrum autem & sordidum, vitiosum est. Adulteratur pice. Gignitur in Phœnice, Babylone, Zazyntho & Sydone. Liquidum invenitur in Agragantino Siciliæ, fontibus innatans, quo utuntur ad lucernarum lumina, olei vice. Hallucinantur, qui id Sicilicum oleum nominant: namque liquidi bituminis genus esse constat.

Pissasphaltos.

Est præterea pissasphaltus, quæ in Apolloniatarum agro circa Epidaurum nascitur. Ea Cerauniis montibus devoluta impetu fluminis rapitur, æstuqve in littus expuitur, illic coacta in glebas mistam bitumini picem redolet.

Naphtha.

Naphtham vocant Babylonii colamen, colore candidum: invenitur etiam nigrum. Vis ei ignium rapax, ita ut ex spatio protinus in eam transiliant. Ad suffusiones oculorum & albugines utilis.

AU-

AUTOR.

Conſentiunt itaque in unum allegati a nobis autores, bitumina alia eſſe liquida, alia ſpiſſa, naphthamqve materiam ignium rapaciſſimam eorum tenuiſſimam minusqve eſſe corpoream: Quin ut Dioſcorides tradit, bituminis Judaici colamen, quod bitumini denſo comparatum, primus quaſi pius cedriæ dictæ ſudor eſt, ipſi pici e regione oppoſitus. A Galeno autem, quæ ſequuntur, habemus.

Epitome Autoris circa bituminum genera.

GALENUS.

Bitumen unum eſt ex iis, quæ in aqua marina proveniunt, & in alia quapiam, quæ non eſt marinæ diſſimilis, ut in Apollonia Epiri, & per alia id genus loca, multis aquis ſponte naſcentibus, ceu ſpuma quædam innatans hoc medicamentum reperitur, & molle quidem eſt, dum innatat; poſtea vero reſiccatum pice ſicca durius efficitur. Optimum vero bitumen in mari, quod mortuum vocant, provenit. Eſt autem id ſtagnum in cæle, hoc eſt cava, Syriæ. Hæc ex Galeno.

Bituminis generatio, & quomodo induretur, ſecundum Galenum.

Herodotus autem, cum de fabricatione murorum Babyloniorum diſſerit, uſos eſſe loco arenæ, bitumine calefacto, memorat, ſingulis triginta laterum coctorum ordinibus arundinibus in ſummitate interſtratis, octoqve dierum itinere a Babylone fuiſſe urbem, cui Is nomen, cum exiguo fluvio cognomine, in Euphratem ſe exonerante, quod multa bituminis fruſta vehebat, unde & hoc bitumen Babylonem translatum fuiſſe.

Uſus bituminis ad fabricas.

Conſideratio & generatio generum bituminum, juxta modernos.

CAPUT III.

Superioribus a nobis allatis reſpondent, quæ de bituminibus variis Europæ locis naſcentibus moderni memorant ſcriptores.

CONRADI.

Inter Claramontium urbem, oppidumqve Montis-Ferdinandi in

Solum nigrum. in Avernia, uno milliari ab urbe dissitum, sub planitiei terrestris finem, collis est excelsus, siccus & saxosus, solo nigricante, cujus ex radice fons prosilit aquæ, haud majori quam trium digitorum altitudine, ex eadem quoqve fauce bitumen propullulat, sub initium aquæ olei vel adipis, quam nos naphtham vocamus, in modum innatans, quod dein tractu temporis glutinis instar densescit, tenaxqve efficitur, atqve a loco, cui adhærescit, haud facile divellitur, estqve jam verum bitumen, illi, quo Semiramis ad ædificandos Babylonis muros calcis loco usu fuit, simile. Non longe ab origine fontis sacellum est admodum vetustis muris, e dicta materia fabricatis, structura adeo dura ac solida, ut magis quavis alia calcis & arenæ materia tam aeris quam hominum injuriis resistat.

Bitumen scaturiens aquæ innatat.

Bitumen ad usum fabricandi.

Hoc itaqve bitumen temporis progressu partim solis æstu exsiccatum, partim imbribus subactum ita condensatur, ut picem referat, atqve tunc nomen pissasphalti accipit, quod nihil est aliud, quam bitumen spissatum. Parum ab eodem distat fonte rupes, ex qua petroleum, hoc est, Naphtha nigra scaturit; ita ut liquido intelligi possit, omnem illam regionem scatere bitumine. Equi fontem, rivumqve ab eo manantem transvadantes, tanqam captivi & ligati a bitumine impediuntur, idqve præcipue æstate, quo tempore etiam majori copia provenit bitumen. Ager regionis circumcirca aridus spectatur ac rufus, bitumine, vel aqua qua vehitur, infectus; aquæ picem incolæ vocant, eaque ad signandos nigro greges, membraque concussa consolidanda, nec non scabiem sanandam utuntur. Certo etiam nobis constat, ejus vel simpliciter adhibiti, vel igni impositi, odorem fœminarum uteri suffocatione laborantium molestias reprimere. Sunt qui lanæ involutum collo appendunt mulierum, ad idem malum tollendum. Nec minus certi sumus, serpentes illius odore fugari, cum nullum circa hunc locum commorari sciamus.

Petroleum.

Soli tenacitas.

Bituminis usus.

Succinum præterea verissimam bituminis speciem esse, certum habemus indicium a gleba, quæ ad manus nostras pervenit, quæque pro medietate una erat Gagates, pro altera succinum. Neqve Gagatem aliud existimamus, quam bitumen sub terra retentum, longoqve annorum tractu induratum & exsiccatum: ideoqve dici potest, & nigram, & luteam, & candidam naphtham proportionate se habere ad bitumen: nigrum, de quo jam dictum, flavum & candidum, cujusmodi succinum est seu electrum, de quo nunc sermo est.

Succinum bituminis species.

Comparatio generum bituminis cum naphtha.

Præ-

Prædicti loci naphtha nigra splendens est: Saxonica & quæ in viciniis Balthici maris gignitur, flava est vel candida, quapropter & inde venit electrum, bituminis genus, eosdem colores habens.

AUTOR.

At quoniam de succino veterum scriptorum celebrium nonnulli aliter sensere, conjecturis variarum specierum persvasi, pro perfectiori cognitione non abs re fuerit, si, quæ de hac materia memoriæ prodiderunt, huc transferamus.

Veterum circa succinum opiniones,
earumque examinatio.

CAP. IV. CORNELII TACITI.

Æstyorum gentes dextro Svevici maris littore, succinum inter vada atqve in ipso littore legunt. Nec quæ natura quæve ratio gignat, ut Barbaris, quæsitum compertumve. Diu quin etiam inter cætera ejectamenta maris jacebat, donec luxuria nostra dedit nomen. Ipsis in nullo usu, rude legitur; informe perfertur, pretiumqve mirantes accipiunt. Succum tamen arborum esse intelligas, quia terrena quædam atqve etiam volucria animalia interlucent, quæ implicita humore, mox durescente materia, cluduntur. Fœcundiora igitur nemora lucosqve sicut Orientis secretis, ubi thura balsamaqve sudantur, ita Occidentis insulis terrisqve inesse crediderim, quæ vicini solis radiis expressa atqve liqventia in proximum mare labuntur, ac vi tempestatum in adversa littora exundant. Si naturam succini admoto igne tentes, in modum tædæ accenditur, alitqve flammam pingvem & olentem: mox ut in picem resinamve lentescit. *Taciti argumentum, succinum arboris esse liquorem.*

AUTOR.

Hæc omnia ex Cornelio Tacito; quæ utut quoad succini historiam sunt vera, sed in hoc tantum lapsus est, quod ab arbore exsudet, & non ex ipsa terra: Argumentum enim, quod accendatur, seu lentescat tædæ instar, & a paleis animantibusqve intus re-

pertis, non magis uni quam alteri parti patrocinatur: Etenim formicæ, culices, aliaqve animalia volatilia haud magis ex arboribus, quam terra exsudare succinum evincunt; cum tot tamqve varia bituminum genera eosdem cum resina effectus producere jam constet. Quocirca Niciæ, vetusti autoris, opinioni, quod virtute radiorum solarium gignatur e terra, modernorumqve, qui summa cum diligentia succini historiam observarunt, insistentes, statuimus, ut paulo ante a nobis est dictum, succinum veram esse bituminis speciem, eqve terra sudare, haud secus ac resinæ ex arboribus; atqve hinc accidit, ut sæpenumero cum aliis bituminibus permistum, aliasqve venas terrestres complectens reperiatur. Verum pro accuratiori cognitione dictis nonnulla observatu digna Gœbelii, Medici Germani, nostri temporis, adjiciemus.

Succinum ex ipsa terra stillat, contra opinionem Taciti.

Generatio succini, variarumque bituminis specierum lapidumque bituminosorum.

CAPUT V. GOEBELII.

SUccinum non est, ut credimus, cujusquam arboris liquor, neque populi, nec pini, nec cedri. Præterquam quod in succino diversitas spectatur colorum, cujus tamen genera virtute & operatione prorsus sunt similia, raro contingit, ut in resinis & gummatis involuta reperiantur animalia, quod in succino sæpissime deprehenditur: præter quod venas subterraneas, uti est melanteria, chalcis, aliæqve, sæpe intermixtas conspicimus. Rondeletius celebris Medicus e Pyrenæis Montibus ingens succini eruit frustum, quod ex una parte succinum, atqve ex altera Gagates lapis est. Præterea hoc ipsum colligere possumus ab ingenti copia, & densitate frustorum succini: Resinæ enim, calore solis paulatim solutæ, in rotundas guttas, vel per intervalla frustulatim destillant; verum in succini massa, quæ magnitudinem humani corporis nonnunquam excedit, partes adeo valide inter se cohærere conspiciuntur, ut jam non simplici solis calore, sed majori quadam violentia liquefactas esse, totamqve massam simul exortam, cognoscatur: Quod si ab arboribus, successive liquorem stillantibus, provenissent, aliam utiqve habituræ essent formam & cohæsionem. Utqve brevibus rem complecta-

Resinis & gummatis raro involuta animalia.

Mineralia succino involuta.

Succinum non esse arboris resinam magnitudo frustorum arguit.

plectamur, tam odore, quam probatione quavis alia, terrenæ pingvedinis, non autem resinæ, species quædam esse deprehenditur. Cum autem duo pingvedinis terrenæ sint genera, nempe sulphur & bitumen, succinum cum sulphure nullam habet convenientiam: sulphur enim partibus terræ constat incineratis, hoc est, parum oleosis, multumqve adustis, sicuti pondus, siccitas, fragilitas, & tetri odoris virus demonstrat; succinum vero est pinguius, subtilius, magisqve aerium, temperatoqve calore percoctum: propterea qualitatibus suis multum a sulphure discrepare, convenire autem cum genere bituminum reperitur. Neqve hoc solum ex qualitate odoris colligimus, sed ex ipsis fontibus bitumine scaturientibus, quod varii esse coloris, quasdamqve ejus species manere liquidas, alias condensari videmus.

Pingvedo terræ duum generum. *Sulphur substantia magis terrea & usta.* *Succinum substantia magis aeria, magisq; percoctum.*

Porro pro majori hujus materiæ cognitione, loca, quibus reperiri cognitum est, breviter comprehendam. Invenitur succinum in Germaniæ littoribus, Svevi & Vistulæ amnium ostia inter. Islebiæ frustum magnitudine corporis humani repertum fuisse accepimus, ubi caverna vetusta ruinam fecerat, estqve ibidem scaturigo aquæ salsæ, lacusqve salsus, cujus in fundum ubi piscatorum immersa fuerint retia, haud secus ac si flamma essent incensa, uruntur. Nicias eodem quo in Europa modo reperiri in Ægypto asserit. Invenitur, ut Theophrastus autor est, in Æthiopia. Asuraba Plinii coætaneus refert, prope mare Atlanticum lacum esse, quem eodem sua lingua nomine, quo succinum, appellant. In Borussia littore Putzkiano foveæ arenæ aperiuntur, ubi ante succinum erat repertum, quibus inversis denuo aliud invenitur. Interdum longinquius a mari effoditur, aperiuntqve fossores quadratas foveas, magnas, at non admodum profundas, quarum fundo palos quosdam acutos fortiter infigunt, eosqve hinc & inde manu valide commovent: Harum igitur fovearum in fundo, amplis manentibus foraminibus, aqua prorumpit, succinumqve, si quid ejus est, profert, qvod reti piscantur. Lacus est, tribus milliaribus Rastemburgo distans profundissimus, cui piscatores profunde immittunt retia, simulqve succinum piscantur. Memini cum in monte nigro in sylva quadam prope piscinam majorem extraxissem e terra duos fungos coloris candidi, invenisse me sub iis bitumen quoddam coloris purpurei ac translucens, Terebinthi resinæ simile, svavissimi odoris; hoc bitu-

Loca ubi reperitur succinum. *Succinum, ubi aqua salsa.* *Terra succinum ferens.*

bitumen non erat in terræ profundo, nec ibi nascebatur, sed per poros quosdam tenues terræ stillabat; terra erat pingvis, glebosa, viscida, nigra & ponderosa. Similis huic est terra Sudinorum peninsulæ, adeo lenta, ut vomere vix proscindi queat, cujus terræ succus caloris subterranei operationibus per diuturnam coctionem fit bitumen. Littora autem Sudinorum igne subterraneo abundare, non modo e speciebus pyritis, aliisqve venis metallicis, quæ ibi reperiuntur, sed & ex ipsius terræ pingvedine, igni alimentum subministrante, cognoscimus. Quibus accedit soliditas, quam a fluctibus marinis acquirit; unde arguere licet, calorem retentum augeri: censendum insuper est, dictam regionem cavernis abundare subterraneis, in quibus calor congregatur & conservatur. Tractus enim maritimi omnes generatim magis abundant cavernis, quam mediterranei, & in continente longe a mari dissiti: Ac tametsi in ejusmodi cavernas penetret aqua, non tamen ideo extingvitur ignis; ejus enim conditionis esse bitumen constat, ut accensa licet affundatur aqua, minime tamen extingvatur ignis.

Sudinorum regio igne subterraneo abundat.

Bitumen incensum aqua non extingvitur.

Liquidum igitur bitumen propter internum terræ calorem vel proprios per meatus sponte defluit, atqve in mare fertur, vel a mari, quod venas ejus abluit, asportatur, vel deniqve propter copiam continuo succedentis alterius bituminis exoneratur, ubi a mari condensatur & concrescit: Ab hoc autem a frigore constricto partes tenues & oleosæ segregantur, quæ in superficiem aquæ sublatæ instar olei, mari tranquillo sæpius in hæc ferri littora visæ sunt, densiori materia residua fundum occupante; uti in materiis, per descensum destillatis, oleum aquæ innatare, fæculentum autem densumque in fundum demergi cernimus. Hujusmodi bituminis species viscida ac lenta, quam succinum crudum esse dicimus, cum ante paucos annos ruina ex altera montis littoris nostri Sudini parte facta esset, absqve dubio a corrosione aquarum, copiosius quam alias unquam reperta fuit: fortasse propter reclusionem alicujus venæ, quam hæc ruina aperuit. Cum igitur succinum sit adeo liquidum, mirum non est, si diversæ vermium species, ut muscæ, culices, aliæque succino implicentur, utpote quæ vel svavi ejus odore allectæ accedunt, vel acri aliquo habitu in cavernis subterraneis suffocatæ delabuntur, eoqve involvuntur. Rationi insuper consentaneum est, in ejusmodi cavernis bitumen non solum per infimas earum partes decurrere,

Congregatio bituminis.

Comparatio cum separationibus artificialibus.

Succinum crudum.

Animalia quæ in succino visuntur.

currere,

currere, cum ex eadem ſcatebra profluat, ſed undiqve exſudans, latera cavernarum ex omni parte oblinire, ſicut animalia volatilia & reptilia facile adhæreſcant, quorum animalium quoqve generationem in iisdem fieri cryptis, humore atqve calore abundantibus, exiſtimari poteſt.

Animalcula in ipſis venis generata.

Porro quemadmodum oleum ſuccini artificiale temporis tractu inſpiſſari, & condenſari in conſiſtentiam liquidi bituminis cernimus, partium tenuiorum exhalatione facta: Ita puriſſimum & tranſluciſſimum ſuccinum ex denſis bituminis vaporibus, in altum ſublatis, generari dicimus; utque plures petrolei ſunt differentiæ, ita & ſuccini, a varia materiæ conſiſtentia, variaqve caloris conditione dependentes: Præter quod vel interveniente flamma, vel absqve ea poteſt eſſe, eaqve plus minusve pura. Succinum itaqve & purum, & lucidum prodit, ſi liquidum profluens quantocyus feratur in aquam limpidam & frigidam, qua congeletur; a calida autem albeſcere poteſt, ſiquidem cum aqua coquitur, partes ſordidas ac igneas deponit: unde ruſum albeſcit, nigrum in purpureum, in rufum, in auro ſimilem, tandemqve in cryſtallinum tranſit colorem, ad quem eo accedet propius, quo diutius tenui ac copioſo vapore fuerit elixatum & purgatum. Hujusmodi coloris immutatio in elixatione ab arte facta perſpicue cernitur: ſi enim deſtillemus naphtham nigram, vel oleum ſuccini, primum e nigro in auro ſimilem, poſtea autem ab aureo in album tranſeunt; atque ſic naphthæ, æqve ac ſuccini oleum, trium eſt generum: Oleum nigrum ob miſturam partium terrenarum uſtarum fœtidum eſt, atqve jam bitumini liquido comparatur, licet oleum ſit magis fluidum, & conſiſtentia ab oleo lini parum diverſum: tale eſt, quod per deſtillationem deſcenſoriam extrahimus. Alterum coloris rufi, vel auro ſimilis, per retortam extrahitur, eſtqve ſuperiori multo ſubtilius, ſaporeqve & odore ſvavius: hoc in totum eſt transparens, cum primum jam dictum vix in opaco habeat aliquid transparentis purpurei. Tertium oleum candidi coloris per balneum deſtillatur, fit ex utroqve prædicto, aqua denuo infuſa, & per aſcenſionem deſtillata: Eſtqve tertium hoc oleum cunctis cæteris ſubtilius, ad aperiendas corporis obſtructiones egregium, epilepſiæ, paralyſi, vertigini, calculoqve tam renum quam veſicæ plurimum prodeſt.

Splendor ſuccini unde?

Comparatio ſuccini cum naphtha deſtillata.

Tres oleorum ſuccini artificialium ſpecies, colore & odore diſcrepantes.

Facultates olei ſuccini.

Tres naphthæ species dictis oleis succini respondentes.

Hæc igitur tria oleorum succini genera naphthæ respondent, idqve tanto magis, si sint vetera, & partium ignearum resolutio sit facta. Petroleum enim candidum, quale est quod in Mejano scaturit, iis quæ non sunt alba præstat, estqve magis odoratum, partiumqve tenuiorum. Nigrum, bituminis odorem reddens, densum est & fœtidum, uti Bulgarorum Naphtha; rufum inter utrumqve est medium, quale est, quod a Montecelso affertur, de quo Bellonius: atqve sicut petroleum rufum vel flavum in aqua salis usti maceratum subactumqve albescit, lacteumqve induit colorem; ita vero est simile, puriorem subtilioremqve bituminis partem a salsedine maris purgatam, candidam fieri. Quod etiam in succino evenire dicimus, densi videlicet bituminis specie, si diu in mari commoretur, ejusqve substantia per istiusmodi diuturnam maris operationem exquisitam consequatur coctionem. Succinum vero album tale esse a diuturno tempore ac vetustate, ex ejus levitate & fragilitate, quibus partium accedit raritas, quod veluti corpus sit corrosum a salsedine maris, colligere licet, quocirca & repertu minus est facile. Quod autem in una eademqve massa partes aliæ magis sint albæ, aliæ magis pellucidæ, hujus causa forsitan est diversa materiæ constitutio, quæ cum liquida sit, intermixta salsedine ex parte albescit, ea, quæ ob viscididatem seu lentorem salem non intromittit, manente pellucida. Vel quia densioris substantiæ partes celerius concrescunt, concretæqve a salsugine comprehensa arroduntur & albescunt, transparentiores autem tardius concrescunt, mari non uniuntur, neqve salsuginem in se recipiunt, proprio ac innato lentore hoc prohibente. Maxime igitur transparens partium est tenuiorum, densius, magisqve compactum, album vero rarius atqve fragilius: neqve semel tantum obtigit una eademqve succini massa partim indurata, & partim liquida, cujus pars liquida viscosis tumida spiritibus lucidissima, densaqve obscurior ac porosa, inqve album vergens erat. Hæc varietas vel in ipsa contingit scaturigine, densarum partium cum tenuibus mixtura facta, cum calor partes densiores fervore quodam extollit, vel cum materiæ e variis proveniunt venis, atqve invicem confunduntur, qua ratione nubes, aliæqve species in constitutione succini generantur. Perquam igitur raro contingit, ut in cavernis reperiatur succinum album; non enim recipit hæc substantia imprægnationem a salsugine terræ densa: Et rarum

Albedo succini unde?

Partes translucidæ non affectæ a sale.

Succinum diversæ constitutionis.

Succinum album raro invenitur in cavernis, nec unquam sine aqua.

rarum quiddam eſt invenire reliqua bituminis tranſparentis genera, utpote quæ utplurimum igne ſunt correpta, ideoqve cum ſub terra ſuccinum reperiri videmus, ſimul & aqua reperietur, quæ caloris vim reprimit. Teſtatur etiam experientia, ſuccinum a ſola exhalatione calida, etiamſi abſit flamma, nigreſcere, atqve per artem quandam converti in Gagatem. *Succinum a calore nigreſcit.*

In genere igitur concludimus, ſuccos bituminoſos quo nigriores ſunt, eo magis violentum calorem, qui partes aerias & oleoſas conſumpſit, expertos eſſe, quoqve magis ſunt uſti, eo etiam plus conſtitutionis ſulphureæ participes eſſe. Quorum ſequentes tres conſtituimus gradus: Primo ordine collocamus carbonem foſſilem, corporum bituminoſorum ſubſtantiam ignobiliſſimam, ideoqve ad uſum medicinæ non receptam. Fabri ferrum cuprumqve ruditer laborantes, loco carbonum illo utuntur: Qui autem ſubtilibus occupantur operibus, ab ejus uſu abſtinent, ſiquidem ſua pingvedine ferrum inficit, redditqve fragile. Quibus ligna deſunt, ad coquendos cibos eo utuntur: Ad calefaciendas quoqve manſiones hypocauſtorum modo, coquendamqve calcem utuntur. Contuſum emollitur, oleoqve permiſtum necandis erucis, vitium gemmis infeſtis, a vinitoribus uſurpatur. *Ordo corporum bituminoſorum. Carbo foſſilis.*

Duæ ſunt hujusmodi carbonum ſpecies, leves & rari, ſæpius aquis innatantes, quos Theophraſtus terrenos appellat, duriqve ac ponderoſi, lapidoſi dicti; omnes tamen in univerſum materiæ ſunt ſpiſſæ ac terreſtris aduſtæ, ita ut conſumptum ſit aereum, quodqve reliqvum eſt, pingvedo ſulphurea eſt, tetri odoris & acuti, videturqve in hujus corporis generatione non ſolum halitum calentem ac ſiccum, ſed & ipſum ignem ſubterraneum concurrere. Sic in Miſniæ celebri carbonum monte, duobus cum dimidio milliaribus Zuicca oppido diſtante, carbonum minera flagrans reperitur. Effoditur etiam inter civitatem Culonenſem & Falckenburgum e colle, quem ardentem vocant, jam enim aliquandiu ejus duravit incendium; nec non in multis Germaniæ locis, in Scotia, ut & Genuenſium agro, & in Samo Græciæ Inſula. In hoc genere collocari poſſunt lapides cruſtoſi, a Galeno deſcripti, quos a collibus mare mortuum circumdantibus ſecum attulit, ex quo bitumen, Judaicum dictum, colligitur. Hinc & conjicere licet, aquas calidas, e fundo iſto- *Duæ carboni foſſilis ſpecies. Subſtantia carbonis foſſilis. Variæ carbonum fodinæ. Lapides cruſtoſi Galeni.*

istorum collium prosilientes, substantiam bituminosam, in quam incidunt abluentes, secum in lacum, in quem labuntur, inferre.

Secundus gradus. Terra Ampelitis. Secundum gradum bituminoso generi substantiæ fragilioris attribuerem, cujusmodi est terra, quam Pharmacitidem & Ampelitidem vocant, quam nigram esse, & splendore carbonem piceum referre Dioscorides tradit, quæ modice sit assulosa, & accepto oleo statim eliquescat. *Pissasphaltos tertius gradus.* Tertio loco Pissasphalton, nomen ex pice & bitumine compositum collocamus, non quod ex utroqve sit mixtum quiddam, sed, ut ego existimo, propter communem odorem. Pissasphaltum prope Ragusium reperiri, Bellonius autor est, atqve per omne mediterraneum picandis navigiis usurpatur, quando picis alterius est penuria, quam eodem nomine picem appellant siccam, eaqve simul cum pice liquida utuntur.

BELLONIUS.

Pissasphalti descriptio Bellonii. Pissasphalton aspectu torridum est & aridum, possetqve comparari Gagatæ lapidi, nisi perspicuitate careret, quæ Gagatæ ac bitumini est propria: Quapropter in glebas magnas coactum vili pretio venditur Venetiis, cumqve admodum sit aridum, neqve lentorem habeat usui convenientem, adipe vel oleo, similive alia re eliquatur. *Cedria pissasphalto temperatur.* Qui igitur ex Asia Cedriam in Europam deferunt, utribus ad eam portandam utuntur, cum sit materia valde liquida, Cedriamqve cum Pissasphalto coqvunt, misturam faciunt picandis navigiis valde utilem; picis enim pineæ tenacitatem supplet, imo superat quoad hunc usum. Venditur sub appellatione asphalti, utpote qui id pro asphalto seu bitumine agnoscant, licet quoad pretium ingens sit diversitas. Cum igitur valde nigricat, disruptumqve multo nitore resplendet, fricatumqve digito facile in pulverem redigitur, odoreqve est gravi, & flammæ admotum facile incenditur, genuinum erit asphaltum. Pissasphaltum autem nigrum est cineritii particeps, nec validam habet nigredinem, digito fricatum in grumos rumpitur, nec odore est tam potenti. *Pissasphalton simplex minera juxta Bellonium, idemque cum Mumia Arabum.* Decepti sunt nonnulli putantes, pissasphaltum compositum esse ex pice & bitumine; etenim pissasphaltum simplicem esse mineram videmus, idemqve quod Mumia, quam Arabes vocant. Hæc dico, quoniam Mumia, modernis usitata, non est simplex asphaltum, sed cadaver conservatum. Hæc ex Bellonio.

Pergit

Pergit GOEBELIUS.

Proinde pissasphaltum in tertio gradu generis bituminum non incongrue positum est. Ad quartum autem gradum referemus Gagaten, nigrore ac duritie pissasphalto superiorem: Est & carbone fossili superior, cum sit densior, solidior, atqve ex meliori colligatione humidi cum sicco generatus; non enim a calore violento, sed moderato exhalationis aridæ, a qua humor oleosus paulatim consspissatus est, constitutionem accipit. Ex quo, comparatione facta, Gagatæ materia similis mihi videtur substantiæ, quæ in aqua residet, cum oleum succini destillatur, quæ per resolutionem partis subtilis ac oleosæ denuo inspissatur, atqve cum nigredine splendescit, colore & consistentia picem imitans: Quodsi eadem materia justo frigidi gradu induresceret, existimandum foret, Gagaten inde generatum iri.

Gagates in quo differat a pissasphalto & carbone fossili.

Residuum ex distillatione succini.

Dixi jam, materiam superiori prorsus similem in nostro littore reperiri: quam si cui lubeat appellare vel succinum crudum, vel pissasphaltum, non habiturus est me adversarium. Recte dico, non esse odore suavi, neqve colore & perspicuitate succino similem; sed in nigro purpurat, plusqve pingvedinis quam Gagates continet, atqve tractata picis instar emollitur: ubi autem minimum supervenerit frigoris, ad pristinam constitutionem revertitur.

Bitumen in littore marino.

De Gagate Galenum habemus testem, lapidem esse nigrum, qui admotus igni odorem reddat bitumini similem: Invenitur, ut Dioscorides prodidit, in Lyciæ amne Gagate, unde & ipsi lapidi nomenclaturam inditam dicunt. Effoditur apud Sedunenses Galliæ populos, nec non, ut Solinus ait, in Britannia, agroqve Leodiensi & Aquisgranensi.

Generatio Gagatæ lapidis.

De lapide Thracio, ab Evace Mauro descripto, quod accensus odorem reddat bituminis, tanta acrimonia atqve odore, ut nullum ferarum, serpentumqve genus tolerare possit, censendum, vel eundem esse cum Gagate, vel ejusdem generis, sed substantiæ aliquanto densioris, cum in Gagate tantus fœtor non inveniatur. Tradit Nicander, lapidem Thracium candenti ustum igne, & aqua madefactum, magis accendi, oleo affuso extingvi. Obsidianum antiquorum lapidem Gagatæ speciem fuisse Agricola autumat, utpote qui nigerrimo colore lucebat, umbramqve reddebat imaginum: Plinius

Lapis Thracius.

Thracii accensi proprietas.

nius autem inter vitri genera refert, quocirca in nostro ordine non recensemus illum. Samothracia gemma levis, ac sine pondere, lignoqve similis, ut Plinius scribit, Gagatæ politi est species. Ad idem genus etiam referri potest Antachates gemma, quæ cum uritur, myrrham redolet. Similiter & Aromatites gemma, in Arabia & Persia nascens. Ab Ægypto est Myrrhites, quæ, ut Plinius refert, attrita nardi odorem reddit. Et Catochites Corsicæ lapis, impositam manum veluti gummi retinens. Liparis pingvis, manibus adhærens, suffituqve serpentes fugat. Omnes itaqve hæ gemmæ bituminis communiter substantia sunt, attamen non sine aliorum succorum subterraneorum mistura; solum succinum simplicis esse substantiæ bituminosæ existimatur.

Samothracia gemma substantia bituminosa.

Varia gemmarum lapidumque species substantia bituminosa.

Omnibus enumeratis lapidibus prater bitumen aliam inesse substantiam.

Hucusqve Gœbelius Medicus de generatione succini, atqve in genere de bituminibus, aliisqve substantiis ad bituminis genus pertinentibus.

Bellonii observationes circa generationem Naphthæ, bituminis speciei.

CAPUT VI.

CUi dissertationi nonnullas Bellonii circa generationem Naphthæ observationes adjungemus. In Regno Neapolitano, in Brutiorum terra ultra Lancianum, ubi & salis est fodina, ut a nobis observatum est, nascitur bitumen liquidum, cedriæ simile, colore atro, sponte e terra profluens, petroleo nigro nonnihil durius ac spissius, retinet odorem naphthæ, potestqve dici, terræ esse pingvedinem. Ajunt in Gothia, inqve Saxonia prope oppidum Bochdorff copiosum nasci, utuntur eo loco axungiæ, ad inungendos curruum axes, item ad lucernas jumentorumqve scabiem. Quod e fontibus provenit bitumen, adeo nonnunquam spissum est, ut limus videatur, quod cum aquæ innatat, molle est, extractum vero paulatim indurescit, picis aridæ in modum, quin & prorsus liquidum, diutius in vase servatum spissescit. In lacu Samosateno, quæ Comagenes Asiæ urbs est, bitumen e monte Carpatho defluit, quod liquidum in vase æreo coquitur, vel ferreo, ut inspissetur, & quoniam fervescendo facile accidit ut incendatur, extingvitur flamma, linteaqve humectata

Bitumen liqvidum e terra nascitur.

Bitumen fontanum limo simile cito indurescit.

Liquidum in vasis spissescit.

ctata injiciuntur. Differt a naphtha bitumen liquidum: naphtha enim nec vetustate, nec igne indurescit, sed liquida semper conservatur. Falso nonnulli arbitrati sunt, naphtham in Italia non progigni, sed e Babylonia accersendam: Tametsi enim generetur in Babylonia, unde etiam bitumen, quod Asphalton & pissasphalton nuncupamus, habetur, inde tamen inferre non licet, in Italia non nasci. Naphtha Italica facile ab igne corripitur, ignem tamen non habet in suo fonte, sicut de fonte quodam Ecbatanæ in Babylonia fama fert, qui perpetuo eructet flammam, ultra cujus fauces exiguo intervallo tanta fit naphthæ copia, ut paludem efficiat.

Bitumen liquidum diversum quid a Naphtha.
Naphtha non solum in Babylonia, sed & in Italia.
Fons naphtha in Babylonia flammam eructans.

Brevem nunc de naphtha, quæ in Italia scaturit, narrationem exhibebimus. Naphtham bituminis colamen recte vocatum fuisse videtur mihi: namque si odorem consideremus, nihil est, quod manifestius odorem spiret bituminis, atqve in loco, quo nascitur naphtha, ejusmodi percipitur odor. Rufa in fonte nascitur sub monte Celso, aliusqve fons est apud villam Mejanam, unde alba propullulat; tertiusqve fons, ex quo prodit nigra, reliquis vilior in vico Agliensi. Commiscent incolæ tres hasce naphthæ species, mistasqve divendunt, ideoqve ea qua nascuntur simplicitate non habentur. Naphtha sub Monte Zibito tredecim milliaribus ab urbe Modena distante scaturiens majori in pretio est Salsana, quæ turbida est & nigra; venditur enim altera alteri mixta, sed hic dolus negotiantium est, non dominorum. Quod igitur ad Naphtham Montis Zibiti, quam cæteris præstantiorem esse diximus, terra circumjacens ubi nascitur conditionis est lentissimæ, & humectata pedes ambulantium impeditos tenet, colore est candicante, solidaqve, ad conficiendos lateres, & cujusvis generis vasa ad rotam idonea. Fama est, inventionem hujus olei ex occasione suis promanasse, quæ luto, quod in loco erat, volutata domumqve reversa, odore, quem secum portabat, inquirendi volutabri occasionem dederit; Inventoqve in lacuna oleo, quod innatabat, primum ad laternas utebantur, postea ob odoris præstantiam, miramqve rapiendi ignis proprietatem majori in pretio haberi, atqve ad exteros efferri cœpit. Sub rupe Montis Zibiti in valle aliæ duæ sunt scatebræ dicti olei rufi, sex milliaribus villa Saxulo distantes, ubi & specus est, & prope specum rivus, atqve jam ab initio e terra scaturiit oleum cum aqua: Verum multo cum labore parum admodum colligebatur; Facta deinceps fovea profunda duabus circiter ulnis, delabente

Naphtha e genere bituminum.
Naphtha rufa, alba & nigra.
Montis Zibiti naphtha in pretio.
Salsana turbida.
Descriptio loci, ubi nascitur naphtha.
Terra lenta, operibus apta.
Naphtha lacuna instar olei innatans.
Naphtha scatebra sub Monte Zibito.
Fovea ad colligendum oleum.

ſcaturigine, quæ antea ſurſum ferebatur, evenit, ut oleum majori colligeretur facilitate, atqve ab ulteriori foſſione ceſſatum eſt. Dicti olei ſcatebra e terra eſt in ſubſtantia ejus lapidoſa, duobusqve meatibus junctis provenit, quorum qui a dextris eſt, aquam paulatim protrudit, qui a ſiniſtris oleum guttatim exhibet. Itaqve indies, vel ſaltem tertia quaqve die colligitur, cumqve collectum eſt, aqua exhauritur, quod niſi fieret, crypta redimpleta exitus olei obturaretur. Quodſi æſtatis hyemisqve tempora in unum computentur, hujus olei quotidie unciæ circiter triginta colliguntur. Æſtate vero multo copioſius ſcaturit quam hyeme. Latera ſpecus & camera opere fabricata ſunt, ne terra collis pingvis a pluviis & nivibus emollita deorſum labatur. Aqua, quæ cum oleo deſtillat, clara eſt & limpida, ac aliquantum ſalſa. Sunt & aliæ in hoc colle ſcaturigines exiguæ, æſtate ſolummodo quandam olei particulam exhibentes, hyeme prorſus nihil. Atqve ut paucis rem complectar, nunquam hoc oleum purum prodire, ſed ſemper aqua, cui innatat, miſtum cernitur. Cum igitur colligere illud volunt, aquam ſcopis quatiunt oleo in angulum ſe coarctante, unde cochleari vel concha eximitur: In cæteris ſcaturiginibus puteos fecerunt obliquos, paſſus circiter denos profundos; quod ipſis facile fuit, cum invenerint tophum mollem: unde mirari ſubit, qua ratione a vulgo fuerit appellatum petroleum, cum generetur ex materia molli. Cæterum exiſtimo id accidiſſe, quia primum, quod inventum eſt, ex caverna in lapide facta fuit: Quæ caverna lapidoſa eſt in valle quadam, verſus meridiem duos reſpiciens colles, & Fons antiqvus appellatur. Scaturigines hæ ſunt prope villam, Maraviglia dictam, Leucis triginta Bononia diſtantem, atqve dietim colliguntur olei unciæ circiter ſenæ.

Poſt olei collectionem aqua e fovea exhaurienda.

Aqua cum oleo ſcaturiens nonnihil ſalſa.

Oleum non ſolum, ſed aqua, cui innatat, mixtum prodit.

Putei obliqui in aliis ſcatebris.

Cur dictum ſit petroleum, cum non e petra ſeu lapide ſcaturiat?

Alia petrolei ſpecies antiquis cognita fuit. Dixi jam album rufo miſceri, & utrumqve in Agro Modenenſi circa Montem Zibitum colligi, fitqve hoc ab agricolis: a negotiatoribus autem utrumqve adulteratur petroleo nigro, quod Salſæ congregatur. Salſa a ſale, quod ibi coquitur, nomen ſortitur, ſuntqve eo loco putei ad ducentos usqve cubitos profundi, qua profunditate ad ſcaturiginem aquæ ſalſæ pervenitur. Hujusmodi autem profunda excavatio non tam propter utilitatem olei, quam ſalis facta fuit, cum oleum vilioris ſit pretii, quam ut diſpendium compenſare poſſit. Itaqve in

Putei petroleum ſimulq; ſalem præbentes.

ſua

ſua profunditate, cumqve aquam habet in imo, tantum olei æſtate fert, quantum hyeme. Cum autem non fit ſal, quod meſſis accidit tempore, vel deficientibus lignis, aqua altitudinem excedit putei, & rivi in modum reſtagnans e puteo, oleum non præbet. Putei igitur multi ſunt, eſtqve aqua ipſa marina ſalſior, ipſumqve ſal marino longe validius, multoqve acrius: Et cum plures ibi ſint putei, qui ex illis maximam naphthæ profert copiam, ad ducentos extenditur cubitos. Multi ſunt in dicta villa, qui petroleum colligunt velleribus lanæ illud excipientes, poſteaqve exprimentes. Dictum jam eſt, oleum hujusce villæ nigrum omne eſſe. Porro ut natura petrolei melius intelligatur, ordinem, qui in faciendis puteis ſervatur, explicabo. Cum ad viginti cubitos terra eſt effoſſa, pervenitur ad lapidem mollem, quem Glaſtrum appellitant, ubi ſcaturigines aquæ ſalſæ occipiunt; hactenus glebatim foditur: verum cum propius ad fundum proceditur, ſolum invenitur durius, donec ad ſcatebram perveniatur naphthæ, quam nigram eſſe dixi. In omnibus hiſce puteis gravis odor bituminis percipitur, quantoqve major aquæ quantitas effoditur, eo major etiam naphthæ congregatur copia: atqve interdum contigit, ut e veteri puteo æſtate viginti naphthæ libræ fuerint effoſſæ; quanquam in eo non ſit certa menſura. Verum eſt, quod quanto æſtas eſt calidior & ſiccior, tanto major ſit naphthæ copia; frigido autem aere, atqve hyeme, nihil propemodum colligatur.

Putei profundi ad ſummum implentur, & rivi inſtar fluunt.

Aqua petroleum ferens ſalem dat marino acriorem.

Obſervandum autem eſt, quod cum petroleum tanta ignis rapacitate ſit præditum, lumen dictis puteis inferre non liceat: Acciditqve, ut miniſter ſcaturiginem olei indagaturus, cum lumine lucernæ undiqve obturatæ incluſo in puteum delaberetur; credebat enim ſe hac ratione ab incenſione ignis fore tutum. Cæterum exhalatio olei per tenuiſſimas rimas ſe penetrans, ignem concepit violentiamqve, ſic ut hunc miniſtrum, exploſæ bombardæ inſtar, una cum tabulato ſuperimpoſito in aerem excuſſerit, cum quatuor aliis, qui in tabulato ſtabant, qui omnes interempti ſunt. Ante hunc alius quidam in puteum delapſus erat, is, qua extra aquam fuit, totus uſtulatus eſt, mortis tamen periculum non ſubiit. Breviſſimo incendium durabat tempore; fragor autem adeo fuit vehemens, ut villæ incolæ conſternati, fatale excidium veniſſe rati, re-

Gravia ab igne diſcrimina.

lictis quæ habebant, diffugerent omnes. Hisce non dissimilia sunt, quæ Herodotus de generatione naphthæ in Perside memoriæ reliquit.

HERODOTUS.

Putei in Persia, oleum, bitumen & salem ferentes.

Stationi Cissiæ oppido puteus est, ternas rerum differentias exhibens, bitumen videlicet, salem & oleum; aqua hauritur ciconia, instrumento in extremo brachii utrem loco amphoræ tenente, ex quo aqua in cisternam quandam effunditur, atque inde in alias lacunas, ubi oleum, sal & bitumen segregantur.

De naphtha alba, ejusdemque comparatione cum aliis.

CAP. VII. BELLONII.

Naphtha alba scaturigines apud Mejanam mera multa cum aqua proveniunt.

NAphtha alba in tractu Parmensi apud Mejanam pagum, Parma decem milliaribus, totidemqve salsa distantem, colligitur, quo loci tres scaturigines sunt, modico ab ædibus pagi intervallo dissitæ, atqve ex hisce tribus vix senæ vel octonæ colliguntur unciæ, siquidem valde tenuiter stillat, majoriqve cum aquæ quantitate, cum oleo quid ad Celsum montem salsæqve scaturit, comparatum: Atque illi qui hoc occupantur servitio modum quæsiverunt, quo aqua in partibus depressis haberet egressum, pariterqve ut locus aquam complectens plenus esset semper, oleumqve supernataret, unde singulo vel altero die exciperetur, idqve hoc pacto: aquam scopis quatiunt, sicqve oleum in angulum coactum vase excipiunt. Hoc oleum sicuti reliquis est candidius; ita tenuioris quoqve est substantiæ, odorisqve præstantioris. Æstate copiosius fluit, magisqve sicco aere quam pluvio, sereno quam nubilo, ut & naphtha Modenensis. Hæ tres igitur enumeratæ naphthæ species sunt in Italia: Inter quas nigra densior est rufa, atqve hæc candida; posteriores autem duæ adeo sunt liquidæ, ut ne aquæ quidem spissitudinem transeant. Nigra non ardet in lucerna, nisi ellychnium sit ea probe obductum, quod si secus fieret, foret ut tota accenderetur: quare & abstinent lucernis eam imponere. Nigræ pretium, propter magnum ejus proventum, vilius est. Alba in usum pictorum solet

Naphtha alba calido, sicco & sereno tempore copiosior.
Nigra densioris substantiæ.
Rufa ac candida in densitate aqua consistunt.

let conservari; rufa & nigra a circulatoribus miscentur ad ostentationem, & exhibenda vulgo admiranda: cultrum enim iis intingunt, igneqve accenso, ab alto stillantes guttas accensas in vola manus absqve damno, magna cum plebis admiratione, excipiunt.

Bulgariæ oleum non est ex genere naphthæ, aspectuqve & accensione dissimile; existimo autem factitium esse e junipero. Naphtham nonnulli aqua putrida & fœtida adulterant, quod fraudis genus passim increbuit: sed facilis deprehensu est dolus; vera enim naphtha celeriter ignem concipit, id quod non facit adulterina. *Oleum Bulgarinum quid?*

Determinatio & conclusio Autoris circa subjectum propositum bituminum.

CAP. IIX. AUTORIS.

HÆc a veteribus de generatione habemus bituminum: nos itaqve partim concludendo, partim corrigendo, tractatui huic finem imponemus.

Dicimus proinde, differentias bituminis vel in tenuitate & densitate, vel puritate & impuritate, vel temperata coctione & ustulatione consistere, ex quibus etiam odor & perspicuitas consequitur. Quemadmodum enim pingvedines resinasque arborum puras clariqve coloris provenire eas, quæ sponte & absqve ignis violentia profluunt, cernimus: Pari modo & pingvedines minerales, a moderata concoctione generatas, & sine ignis vehementia provenientes claras esse existimandum; e contra vero nigras esse, quæcunqve a fumositate & ustulatione tincturam accipiunt, sicuti in pice arborum pingvedine quotidie observamus: Qua eadem de causa accidit, ut nigræ odoris gravitate sint affectæ, claræ autem, flavæ & candidæ odoris sint svavis & grati. Naphtha igitur candida meliori cæteris odore est prædita, quia incendium non subiit, partim ingenti aquæ copia, quacum prolabitur, prohibente, partim ob locum, in quo ignis non est in natura. Nigra odore est gravi ob majorem ignis impressionem & ustulationem, quapropter & reliquis densior est. Præterea dicendum, succulentias & pingvedines subterraneas subtiles, densioribus æquiparari, sicuti Cedria pici, atque ut

Differentia circa succos bituminosos observandæ.

Arborum resinæ ab igne nigredinem contrahunt.

Resinæ ignem non passa, lucida & claræ.

Ignis odorem inficit.

ut communiter in extractionibus substantiarum oleosarum & pingvium prima distillatio secundæ. Naphtha igitur primo respondet sudori aqueo, cujusmodi est cedria: Bitumen proprie dictum constitutioni succolentæ, qualis est ipsa pix.

Gradus nigredinis & luminis unde dependeant?

Porro substantiarum igne affectarum, nigroqve tinctarum altera alteri præfertur secundum lucidum & obscurum. Dicendum igitur lucidas majori puritate, partiumqve coarctatione præditas esse; sed inde non sequitur, eas majorem quoqve habere nigredinem: Etenim ignis suis operationibus, primaqve ustulatione suffumigat, & nigrum colorem inducit, idqve apertius ubi pingves invenit humores, inqve fumum dissolubiles. Humore autem omni consumpto, corpus album est residuum. Proinde quantumvis haud inficiemur, nigredinem esse ab igne, dicimus tamen id esse a prima ejus operatione. In hoc itaqve dissentimus a Gœbelio, quod colorem plus minusve nigrum esse dicat, prout materia magis vel minus ab igne fuerit correpta; nostra autem sententia est, nigrum colorem ignis effectum esse, id quod in proprio facit subjecto ad certum usqve terminum, post quem non amplius augeri, sed diminui nigredinem statuimus: Bitumenqve Judaicum majoris esse nigredinis ac splendoris, quoniam minus est adustum, minusqve humore spoliatum; sicuti in pice non omnino arida majorem cernimus splendorem ac in aliis, quæ in totum sunt aridæ, vernicesqve ferro seu æri inductæ, cum splendorem perdidere, omnimodo exaruisse cognoscuntur. Proinde bitumina alia aliis minus splendent ob majorem dissiccationem, quam sustinuere. Diximus præterea, puritatem substantiæ, majoremq; materiæ compactionem splendorem afferre, ideoque gemma obsidiana, substantia bituminosa, sicuti demonstrabimus, carbone fossili, lapideqve Gagata pellucidior est. Circa hæc igitur a Gœbelio diffidemus. Plinio autem, naphtham in medicina nullum habere usum asserenti, contradicimus, quod ea tam veterum quam recentium medicorum consensu magnam habeat hac in parte utilitatem: dicimus insuper, naphtham oleumqve, quod ille inter tres bituminis species collocat, non esse, ut persuadere conatur, res diversas, sed unam eandemqve. Gœbelio in eo contradicimus, quod affirmet, nativam Asphalti Apolloniatis speciem odorem habere ex pice & bitumine mistum, quoniam experientia & ratio aperte demonstret, aliter se rem habere. In eodem quoqve Dioscorides erroris

Cur bituminis generis alia sint lucida, alia non?

Splendor diminutus ob defectum humoris.

Splendor communiter a consolidatione substantiæ.

Plinii lapsus.

Gœbelii error.

roris posset argui, nisi consideremus, bitumen tum temporis, ac hodienum navibus inductum, non esse bitumen simplex, sed mistu- ram bituminis picisqve liquidæ. Esse igitur potest, quod Dioscorides navium impicationem hujusmodi esse odoris sentiens opinionem conceperit de pissasphalto, tanquam substantia simplici, quod tamen non est: impicatio enim substantia est ex Asphalto & pice liquida composita, unde nomen Pissasphalti ex pice & bitumine compositum; ideoqve naturale etiam videmus a Galeno, nostriqve ævi hominibus, pissasphaltum haud appellari, sed simpliciter asphaltum, quod ipsum nominis Judaico inditur: Quamvis hoc ob excellentiam longe convenientius sit ad usus medicos, pictoribusqve in usu sit, qui bitumine carnes adumbrant. Pissasphaltum, mixtura picis liquidæ ac bituminis, olim Ægyptiis in usu erat, ad condienda cadavera: Cum enim apud Saracenos & Arabes Mumiæ nomen haberet, sub appellatione Mumiæ cadavera condita ad nostra usqve tempora intelliguntur, introducta, magniqve æstimata in usu medico. Mos etiam fuit antiquis quædam horum cadaverum condire balsamo, myrrha & croco, præter varias seminum, herbarumqve odoratarum species; qua ratione nostro ævo Magnatum cadavera condiri solent, præcedente semper condimento cum genere salino, nimirum sale vel nitro, vel vitriolo, ubi mineralis ejusmodi fit electio, ut conditione sit aridum, nec facile ab humore aereo dissolvatur; nitrum autem hac in parte magis cæteris in specie probatur, quod consumens & liquefaciens carnes, ossa pellemqve relinquit. Porro ut ad condimentum cum pissasphalto regrediamur, consequens est, ut cadaver hac ratione conditum diversum sit quoad facultates a pissasphalto, cum præter pissasphaltum in eo sit & salis & nitri condimentum, simulqve ipsius corporis succus inspissatus. Gœbelio autem, Agricolam circa gemmam obsidianam, quasi non sit consistentia bituminosa, sed vitrum, reprehendenti, contradicimus; cum gemmam obsidianam & vitrum obsidianum, gemmam imitans, a Plinio commemorari constet. Dicemus igitur, gemmam obsidianam nihil aliud esse, quam Ciavaccio modernum, id est, gemmas pretiosas ad varia receptas ornamenta, vel vestibus applicatas, vel per se ad coronas in minutis figuris adhibitas. Hoc e Gallæcia ad nos defertur, cui vitra ad ejus imitationem facta admodum similia sunt.

Dioscorides erroris suspectus.

Pissasphalton mixtum picis liquidæ & bituminis ad conservanda cadavera.

Mumia nostri temporis est cadaver conditum.

Corpus conditum & mumia moderna facultatibus differunt a pissasphalto seu mumia Arabum.

Error Gœbelii circa gemmam obsidianam.

Ut autem ad succinum, quod & electrum atque a nostratibus ambra flava dicitur, redeamus, cum allegatis autoribus speciem esse bituminosam translucidam statuimus, odore suffitum utplurimum grato, id quod a moderata concoctione, a colore subterraneo, absque ustione facta, contingit. Nec in hoc dissentimus a Gœbelio, plures succini species albas flavis minus esse transparentes: diximus enim alibi, omne corpus pellucidum in genere albescere, cum perdit continuitatem, ut videre licet in aqua, multisque liquoribus spumosis, sicut & in vitro tuso, & cornu raso; verum praeterea dicimus, succinum album fere absque colore, summæque densitatis, nec non maxime perspicuum esse: Tale est, quod ex India Orientali sub nomine Animæ huc defertur. Succini igitur genera alia parum vel prorsus non translucent, alia valde transparentia sunt, cum aquea quadam limpiditate ad aureum vergente colorem: Album purius est flavo, majoris perspicuitatis, svaviorisque odoris, licet utrumque sit purum ac serenum, ita inter se comparata, quemadmodum sol meridianus cum sole exoriente, quorum alter minori vaporis copia inque summo splendore, alter in aere humili & fuliginoso, colore aureo & croceo spectatur. Proinde in hoc adversamur Gœbelio, quod ille candidum faciat minus translucidum, magisque porosum; id quod solummodo contingere diximus in ea succini specie, quæ ob porositatem & fluctuum marinorum loturam est candida: dicimus etiam, talem esse eam proportionate, quo modo splendidissimum succinum se habet ad flavum, eodem naphtham albam se habere ad rufam. Affirmamus insuper, contra multorum opinionem, albam vetustate transire in rufam, atque utramque diutius coctam mutari in nigram, atque inde in bitumen liquidum inspissari, sicuti experientia edocti sumus, tametsi ex ingenti copia parum admodum remaneat bituminis. Ad succinum jam revertentes, quod in Europa generatur, nascitur illud, quantum nobis constat, in scopulis maris Germanici, unde postea concitato mari in littora ejicitur, modo ex una, modo ex altera parte copiosius, prout venti sunt orientales vel occidentales. Reti ab agricolis more piscium capitur: tempus piscandi est post procellas, sedatis ventis, æstuante adhuc mari. Utuntur ad piscandum perticis, furcas in summo habentibus, furcis appendunt minuta retia.

Quædam electri species ob situm albæ.

Quædam albæ pellucidæ & cæteris densiores, contra Gœbelium.

Succini perspicuitas.

Proportio inter naphtham & succinum.

Naphtha longa coctione fit bitumen liquidum.

Observata circa succinum Europæum.

Succinum ubi nascatur?

Succini piscatio.

Inter-

Interdum etiam absqve piſcatione invenitur, ab undis in littora ejectum, atqve arenis ſepultum, unde eruitur: Molle nonnunquam reperitur, ſed utplurimum durum. Succino ſæpiuſcule in mari innaſcitur herba, forma pulegio ſimilis, quæ una cum ſuccino extrahitur: nonnunquam etiam arbuſculæ quædam, quæ a ſuccino nutriuntur, cui absqve radicibus adhærent, haud ſecus ac viſcum arboribus. Harum quædam buxo ſunt ſimiles, aliæ quercui, pedem unum circiter longæ, graviqve odore piſcoſo. *Plantæ quæ a ſubſtantia ſuccini aluntur.* Exiſtimarunt nonnulli, inter quos Agricola eſt, Camphoram ſubſtantiam odoratam, ſublimabilem ac uſtibilem candidiſſimæ ceræ ſimilem, bituminis eſſe ſpeciem, ſubſtantiamqve ſubterraneam, minerale arguentes, quia ſublimatur, ſpeciemqve bituminis, quia in aqua ardet, ſicuti naphtha. *Utrum camphora ſit ſpecies bituminis?* Verum & Hiſtoriæ, quas ab Arabibus habemus, qui unanimi conſenſu lachrymam & liquorem arboris cujusdam eſſe affirmant, fidesque modernorum, qui Indias peragrarunt, atqve hanc ſubſtantiam ex arboribus exſudare viderunt, adverſantur Agricolæ: *Non eſſe, contra Agricolam.* Quin & apud nos reperiuntur herbæ, quæ odore conveniunt cum illa, cujusmodi Stœchas eſt, nec non Camphora herba a noſtratibus dicta, Abrotani ſpecies: Neqve valide concludit argumentum, ſubſtantias ſublimabiles ſimul etiam eſſe minerales, inqve terræ viſceribus generatas, cum non ignoremus, & humores, & ſubſtantias aridas, quæ e plantis colliguntur, ſublimari, fuliginesqve, quæ a ſuffitu variarum ſpecierum exſurgunt, eſſe ſubſtantias ſublimatas: *Argumentum a ſublimatione invalidum.* neque ullius momenti illud eſt, quod in aqua accenſa ardeat, idem enim picis ſpeciebus peragere poſſumus. *In aqua ardere non eſt ſufficiens.* De Camphora igitur, aliisqve hujus generis, quæ ad pluvias ſpectant, congruo tractabimus loco. Interim facultates medicinales bituminis contemplemur.

Facultates ac vires bituminis medicinales.

CAP. IX. DIOSCORIDIS.

NAphtha ad ſuffuſiones oculorum & albugines utilis: *Naphthæ vires medicinales.* Bitumen omne diſcutit, glutinat, emollit, ab inflammatione tuetur: *Bituminis vires in genere.*

Vulvarum procidentias, ſtrangulationesque ſuffitu, olfactu, impoſitu emendat: comitiales morbos ſuffitum deprehendit, gagatæ lapidis more: purgationes mulierum cum vino & caſtorio potum elicit: tuſſim veterem & anhelitum adjuvat: ſerpentium morſibus, coxendicum laterumqve doloribus auxiliatur: datur cœliacis in catapotio devorandum: cum aceto potum diſcutit ſangvinem concretum: dyſentericis cum ptiſana, aliove enemate convenienti, liquatum infunditur: diſtillationibus ſuffitione medetur: mitigat dentium dolores oblitum. Cæterum pilos incommodos ſiccum replicat, ſpecillo impoſitum: concalfactum autem, & farina hordeacea, nitro & cera illitum, podagris, articulorum doloribus, lethargicisqve prodeſt. Piſſaſphaltos eadem, quæ pix & bitumen, ſi miſceantur, poteſt.

Succini facultates medicinales.

Succinum, inquit Gœbelius, præcipueque candidum contra peſtem, omnisqve generis venena utile eſt: eſtqve medicamentum cordi, ejusqve palpitationibus ac tremoribus perquam conveniens, quare & ab antiquis gemmarum electuariis admiſtum fuit: renum medetur calculis, iisque, qui difficulter urinam mittunt, auxiliatur: præſtantius ad facilitatem partus remedium ſibi cognitum negant mulieres: fluxum ſiſtit ſanguinis, menſtruiqve redundationem: catarrhis ac diſtillationibus capitis præſentiſſimum eſt remedium: collo appenſum, & ſuffitum faucium incommodis auxiliatur: vulvarum procidentias emendat: viſcera aliasqve corporis partes confortat: vomitum ex debilitate ſtomachi excitatum compeſcit: potum ad dyſenteriam laudatur ab Aëtio. Marcellus Empiricus tradit, utile eſſe ad paſſionem cordis, quam ille ſanguinis miſſionem vocat, ſi aqua coctum ſeponatur cum aqua, ejusdemque tridui ſpatio duæ ſumantur unciæ; quod medicamentum tam hominibus, quam jumentis utile aſſeverat. Solet & ſuffitus fieri cum ſuccino albo ad icterum, ubi & tritum cum vino datur, præſertim ſi morbus fuerit ab oppilatione.

Loca Regni Neapolit. ubi naſcuntur bitumina.

Conſiſtentiæ in genere bituminoſo in Regno, quæ pars Italiæ, quam nos incolimus, eſt, naſcuntur Gagates in Calabria: Bitumen liquidum circa Toccum Brutiorum, & S. Johannem in carcere Campaniæ

paniæ oppidum, ubi in fontibus aquarum, quibuscum profilit, colligitur. Vulturatæ etiam Apuliæ montanæ oppido colligitur, unde ad nos pervenere lapides vivi, e quorum rimis, licet a loco nativo feparatis, æftate etiamnum exudabat bitumen liquidum.

Petrolei clari fcaturiginem habemus in territorio urbis noftræ ad radices Vefuvii montis, in fcopulo quodam prope terram, a fuperficie aquæ coopertum. Hic igitur tranquillo mari aureo natans fpectatur colore petroleum: Verum cum fontes, uti in fcatebris mediterraneis, quibus excipiatur, non fint, undis marinis difperditur.

FINIS LIBRI DECIMI QVARTI.



FERRANDI IMPERATI HISTORIÆ NATURALIS

LIBER DECIMUS QVINTUS,

QVO SUBSTANTIÆ AD GENUS METALLICUM SPECTANTES EXPENDUNTUR.

Sulphur intra terminos consistentia metallica esse.

CAPUT I.



Equitur consideratio sulphuris, eique adfinium, auripigmenti nimirum, & sandaracæ, quæ & ipsa pingvedines sunt terræ, sed majoris compactionis, atqve aperte in principio consistentiæ metallicæ positæ: sicuti & odor & color flammæ, quos cum ad ignem tractantur, emittunt, flammæ a metallis elicitæ prorsus similis, demonstrat, utqve si ad alia processum fuerit experimenta, earundem operationes in corporibus metallicis, & quam cum illis faciunt, unio, ostendunt. Quocirca horum mineralium consideratio a professoribus rerum metallicarum magna cum diligentia fuit tractata: Inter quos cum habeamus Gebrum, insignis eruditionis autorem, ab iis, quæ ab illo de hisce traduntur, incipiemus.

De sulphure & Auripigmento.

CAPUT II. GEBRI.

SUlphur est pingvedo terræ, in propria vena inspissata per temperatam

ratam coctionem, ad congruam duritiem, & ficcitatem usqve. Æquabilem itaqve fulphur habet conftitutionem cum forti elementorum compactione; ideoqve tametfi pingvedine fit præditum, per diftillationem tamen feparari nequit, nec oleofitas ejus colligi poteft, ficuti fit in aliis fubftantiis pinguibus: quapropter nifi maxima induftria adhibita, nec fine magna fubftantiæ ejus jactura calcinari poteft; unde accidit, quod ex centum partibus poft calcinationem vix tres fuperfint, notumqve jam eft, fixari non poffe fulphur, nifi prius fit liquatum. Licet cum aliis mineralibus, fugam ipfius retardantibus, & uftionem ad illo bona ex parte arcentibus, confociari poffet: conjugatum facilius calcinatur, quam folum. Illi igitur, qui fimpliciter uti volunt fulphure ad perficienda metalla in ufum medicinæ, magifterium ad defperationem prolongant; Verum fi congruum habeat comitem debitoqve ufurpetur magifterio, unicuiqve metallo colorem convenientem ac pondus inducit: Qua ratione mundat, illuftratqve, interdum corrumpit & denigrat metalla. Omne igitur metallum pondus accipit a fulphure, cuprum ex eo colorem acquirit auro fimilem: Confociatur cum argento vivo, atqve hac ratione fit cinnabaris: Quævis metalla cum fulphure facile calcinantur, præter aurum & ftannum, aurum vero difficilius; quo enim magis interno humore caret metallum, eo facilius cum fulphure calcinatur. Eft etiam fulphur difficillimæ folutionis; non enim multum participat fubftantiæ falfæ, fed oleofæ, cui proprium non eft, in humorem aqueum diffolvi: Sublimatur, cum fit naturæ exhalabilis ac fpirituofæ: Cupro affociatum colorem reddit violaceum admirabilem, hydrargyro, peculiari coctum artificio, colorem exhibet cœruleum.

Sulphur fortiter compactum.

Sulphuris utilitas ad perficienda metalla.

Sulphur calcinationem metallorum adjuvat.

Sulphur folutioni inhabile.

Sulphur fublimatur.

Colores quos fulphur præftat.

Auripigmentum.

Auripigmentum fubftantiæ cum fulphure fimilis eft, eandemque fere in operibus chymicis diffinitionem recipit, in hoc a fulphure difcrepans, quod fulphur tincturam rubram auroqve fimilem facilius, quam candidam & argenteam inducat; Auripigmentum e contrario facilius candidam quam rubeam exhibeat. Fixatio auripigmenti fulphuris fixationi fimilis eft: Atque utrumque fublimatum calce metallorum operatione eft melius.

Auripigmentum fulphuri cognatum.

Auripigmentum & fulphur quomodo utiliffime fublimentur.

Difcur-

Discursus Autoris circa idem sulphuris subjectum.

CAP. III.

NOs autem sulphur esse dicimus terræ pingvedinem, validæ compactionis, diutinæqve coctionis, ignis in summo gradu apprehensivam: Communis enim est moris, cannabea, aliorumque generum licia sulphure liquefacto obducere, eademque in usum, ad multiplicandum ignem, ubi opus, vel aliis materiis communicandum, asservare. Quod igitur sulphur sit pingvedo, ex oleosa ipsius natura probatur, quæ maxime est manifesta, cum igni admovetur. Idem demonstratur a facili ejus incensione, rationem etiam a valida ejus compactione desumimus: etenim in elixatione non facit separationem subtilis pingvedinis a densiori, sicut in adipe animalium, & pingvedine plantarum, quinimo in ipsis terrenis pingvedinibus, bituminumque speciebus fieri assolet; sed omne simul in distillationibus vel ascendit, vel descendit. Atque hinc intelligimus validam substantiæ sulphuris compactionem. Esse autem sulphur principium naturæ metallicæ, ostendit liquatio, splendor, & cum metallis coitio, liquefactum format, amplectitur argentum vivum, atque cum eo coit: Ex eorundem mistura cinnabaris sublimatur, materia inter colores maxime rubicunda, celebreque ad suffitum in lue venerea medicamen. Idem demonstrat mineralium ad principium sulphureum successio, quæ naturæ metallicæ gradatim propius accedunt: Etenim pyrites, vena ex qua æs conflatur, igni appositus, flammas colore ac odore prorsus sulphureas concipit. Antimonium minerale argenti venis affine, quod & splendore refert, odorem sulphureum flammasqve indubitato reddit: idem aperte facit & ferrum, & æs. Hæc igitur metalla ad imperfectionem principii sulphurei, quod est conditione inflammabile & fugitivum, absque dubio inclinant: Quod autem sublimabile est, fit, quia ab exhalatione condensatum est. Quod diuturna circulatione fixam perfectorum metallorum non acquisiverit, & accendatur, causa est, quia non est condensatum ab aquosa exhalatione, sicut argentum vivum, sed ab aerea & terrea, digesta & unita cum aerea. Atque si receptæ Paracelsi-

Sulphur ignem multiplicans.

Sulphur esse pingvedinem.

Fortis partium sulphuris æqualium unio.

Sulphur principium constitutionis metallicæ.

Sulphur cur sublimetur?

Quare accendatur?

Proportio principii sulphurei ad aereum.

cellistarum doctrinæ locum dare velimus, tria nimirum compositorum esse principia, sulphureum, mercuriale & salinum: cumque alii tres statuant simplicium ac primarum substantiarum essentias, spiritualem, aqueam ac terream, quæ ab aliis non dependent corporibus, sed cætera cuncta ab ipsis, dicendum erit, in sulphure aereum, in mercurio aqueum, in sale terreum prævalere principium; siquidem nomine salis ultimam isti comprehendunt substantiam, ab operatione ignis residuam, uti est materia cinerea & vitrea, magisque proprie vitrum, utpote reliquis omnibus, quæ scimus, corporibus principii aquei & aerii expers: tusum enim usurpatur, ubi valida siccatione opus habemus. *Paracelsistarum principium salinum.*

Repurgatur a fæcibus sulphur per sublimationem, quod si ab ipsa factum fuerit natura, sulphur in glebis habetur, e lucidis compositum tessulis, gemmisque similibus; dictum hoc a Græcis ἄπυρον, quasi dicas, intactum ab igne, a nostris vero ob vegetationem sulphur vivum: Atque tametsi multis variisque reperiatur coloribus; peculiaris tamen ac proprius ejus color est luteus, clarus & purus, vel nonnihil ad viridem vergens: cæteri colores complures, quæ ipsi accidunt, a mistura sunt, vel accidenti aliquo. Sulphuri præterea proprius est splendor, & nonnunquam perspicuitas. Quæ itaque sulphuris genera frangendo non sunt lucida, illa nec pro substantia sulphuris pura habenda sunt; hujusmodi sunt candida quædam, aliorumqve colorum, ob mixturam minutissimarum terræ particularum. Flavum clarum ac purum utplurimum perspicuitate præditum est; hujusmodi plus quam aliud quodvis nobis cognitum est vivum e Strongyle insula, quod & valde levis est substantiæ. Germanicum coloris obscuri ac viridantis multo gravius est pondere, ac licet perspicuitate careat, non tamen caret splendore & scintillatione: utque conditionis fere magis metallicæ, magno a quibusdam rei chymicæ professoribus habetur in pretio: hæc vena interdum nonnihil in rubrum inclinat. Quandoque sulphur ac bitumen commixta reperiuntur, quod accidit, cum regio utriusque generationi occurrit idonea. Præterea sulphur in gremio suo alumen continet; cum enim sulphur accensum exhalavit, aluminosæ remanent reliquiæ. Sunt qui alumen a sulphure per coctionem in urina separant. Beneficio etiam distillationis per campanam colligunt e fumo sulphuris acutissimum liquorem quendam, in usu *Coloris aliæ qualitates sulphuris visibiles, eique propriæ.* *Sulphur Strongyleum.* *Germanicum.* *Sulphur cum bitumine.* *Substantia aluminosa in sulphure.* *Liquor sulphuris stillatitius.*

medico, ubi verrucæ vel similis rei mortificatio requiritur, valde usitatum, qua etiam intentione corrosionibus dentium reprimendis adhibetur, cum gossypio super styli puncto impositus. Tametsi autem liquor iste tantæ sit acrimoniæ ac violentiæ, non tam obstat, quin cum aliis sufficienter temperatus liquoribus ad usus internos accommodari possit; adeo ut etiam infantibus lactentibus commodissime præberi queat, cum lumbricis infestantur, vel alia infirmitate, cui liquor hic fert auxilium, laborant. Acuti hujus vaporis, ex quo liquor iste colligitur, efficaciæ argumentum habere possumus a simplici odoratu, quo sæpius ad frequentes commovemur sternutationes, oreque exceptus largiter, continuas sputi phlegmatici ejectiones provocat. Ex sulphure commixto cum nitro & carbone miti (ita subtilis substantiæ carbonem e virgultis salicum & avellanæ appellamus) fit materia, quæ mirabiliter in subitam flammam ac ventum resolvitur: Nostris pulvis tormentarius seu nitratus dicitur, cujus in usu militari stupendi conspiciuntur effectus: Fulguraqve evidentissimum sulphuris odorem spirant.

Pulvis pyricus.

Fulgura odore sulphureo.

De auripigmento.

CAPUT IV. AUTORIS.

Sulphuri auripigmentum natura proximum est, nonnihil conditioni metallorum vicinius, quod splendor metallis proprius demonstrat, in liquationibus insuper aliquid substantiæ metallicæ a corpore ipsius secernitur. Est igitur & hoc ea qualitate præditum, ut subito accendatur, flammamque & odorem sulphuris reddat. Forti calore omne in substantiam volatilem & fugitivam resolvitur, odorem in solutione sua reddens sensibus ipso sulphure ingratiorem, conturbativum, aperteqve spiritus animales corrumpentem. Color auripigmenti, ut & materiæ, in quam per exhalationem resolvitur, luteus est. Quod purioris est substantiæ, totum in tenuissima resolvitur folia, instar auri resplendentia, flexilia, quasi cereæ essent substantiæ: Quod minus purum, glebosum & terrestri qualitate præditum est. Liquefit ad ignem sulphuris admodum, inque colorem rubrum cinnabari similem transmutatur: sicuti communiter in corporibus mineralibus observatur, ut ignis opera unus color

Auripigmentum in substantiam volatilem resolvitur.

lor in alium transmutetur. Auripigmenti usus pracipuus est in arte pictoria, ad inducendum colorem luteum: cavendum autem est, ne alios colores minerales attingat; ejus enim contactu vigorem amittunt. Ex eodem quoque Indico temperato viride fit, quod cameratum vocant, hodie frequenti in usu. *Auripigmenti usus in pictoria.*

Porro, ut ad generationem auripigmenti revertamur, prognasci illud liquet ex inconcoctis superfluitatibus ad generationem metalli auri pertinentibus, cujus rei color ipsius auro similis indicio esse potest, nec non eorum, qui hoc metallum extraxere, experimentum. Cum igitur e superfluitatibus & exhalationibus, quæ ad fixam consistentiam non pervenere, condensatum fuerit, totum fere ab igne in fumum densum ac luteum resolvitur, ex qua fumosa substantia condensata realgar colligunt chymici; & quoniam superfluitas est generationis metalli auri, reliquias excipiunt auri, cujus rei præter modernorum experientiam, antiquorum etiam in promptu sunt testimonia. *Pertinentia ad concretionem auri.*

PLINIUS.

Aurum faciendi est etiam una ratio ex auripigmento, quod in Syria foditur pictoribus in summa tellure, auri colore, sed fragile, lapidum specularium modo. Invitaveratqve spes Cajum Principem avidissimum auri, quamobrem jussit excoqui magnum pondus: & plane fecit aurum excellens, sed ita parvi ponderis, ut detrimentum sentiret, nec postea tentatum ab ullo est. *Aurum ex auripigmento.*

Arsenicum & Sandaracha.

CAP. V. AUTORIS.

Auripigmentum Græcis Arsenicum fuit dictum, quo nomine nos hodie corpus ex Auripigmento per sublimationem factum indigitamus: Hanc appellationum homonymiam non advertens Plinius, de Arsenico & Sandaracha, tanquam ab auripigmento diversis, tractat. De Sandaracha igitur verba ejus sunt sequentia: *Lapsus Plinii circa arsenicum.*

PLINIUS.

Invenitur Sandaracha in aurariis & in argentariis metallis, melior quo magis rufa, quoqve magis virus redolens, ac pura friabilisqve. Valet purgare, fistere, excalfacere, perrodere.

De Arsenico.

Et arsenicum ex eadem est materia. Quod optimum, colorem auri excellentem imitatur: quod vero pallidius aut sandarachæ similius est, deterius existimatur. Est & tertium genus, quo miscetur aureus color sandarachæ. Utraque hæc sqvamosa. Illud vero siccum purumque gracili venarum discursu fissile.

AUTOR.

Auripigm. & Sandarachæ ejusdem substantia.

Nos autem dicimus, differentiam inter auripigmentum (Græcis Arsenicum dictum) & sandaracham potius spectare ad pictores, quam alicujus esse momenti, cum brevi ignis alteratione ipsum auripigmentum liquefactum in rubicundum transeat colorem, sandarachamque; sive igitur sponte id a natura, sive ab arte factum fuerit, unius ejusdemqve naturæ esse deprehenduntur. Ex adductis etiam auctoritatibus liqvet, utrumqve in ordine rerum ad metalla spectantium comprehendi, & ad imperfectionem principii fugitivi inflammabilis declinare. Estqve auripigmentum in forma auri sqvamosa virtute vegetativa, Sandaracha in forma lacrymæ rubicunda, liquefactione & alteratione a calore accendente acceptis, sive quod major sit operatio caloris a diuturnitate temporis, sive ab intensione gradus.

Crusta in faucibus Puteolanis.

Puteolis in faucibus ignium subterraneorum tenues quædam crustæ, colore æris rufi reperiuntur, quæ ejusdem aperte sunt substantiæ, atqve in fumum resolvuntur densum ac luteum, proposito generi peculiarem.

Real-

Realgar.

CAPUT VI.

Realgar humanæ induſtriæ eſt opus, fit per ſublimationem auripigmenti & ſandarachæ; ſiquidem ex eorum copulatione exſurgit eſſentia partium ſubtiliorum, minus pingvis, minusqve combuſtibilis, ſubſtantiæ denſioris, dum frangitur lucida, longeqve vitæ animalium perniciosior. Multo promptius auripigmento & ſandaracha in fumum ejusdem coloris reſolvitur. Hodie nomen riſagalli obtinet, alibi in conſiſtentia coloris lutei, aurantia mala imitantis: alibi clarior & candido proxima, unde varia conſequitur accidentia, a gradibus ſublimationis proficiſcentia. *Colores riſagalli.*

Realgar cryſtallinum.

Realgar, quod cryſtallinum vocant, pari ratione ab auripigmento ſublimatur, quod igni apponitur addito ſale, a quo albedinem contrahit. In ſublimatione varia prodeunt accidentia, primum cruſtæ albæ non translucentis, deinceps inſtar gemmæ pellucidæ, tertium fiſſile & laxum, reliquorum accidentium fiſſilium modo, de quibus diximus, longitudinem fibrarum altitudinem venarum exæquare. Vi caloris in fumum candidiſſimum reſolvitur, liquatumqve in fila luteo longe tenacius diſtenditur. Realgar cryſtallinum in partibus contiguis ad aerem perſpicuitatem tractu temporis paulatim amittit, remanente in iſtis partibus ſolummodo ſimplici albedine, quod & in aliis ſubſtantiis transparentibus uſuvenire diximus; ſive quod hujusmodi pars reſolvatur, ſicuti in ſpeciebus quibusdam nitri fieri aſſolet, quæ in ſubſtantiam farinæ ſimilem ſolvuntur; ſive quod maneat continens, ſicut in vitriolis, aliis quidem in miſy, aliis in chalcitin transmutatis. Realgar ad ferruminandum argentum eſt in uſu, inſperſo ejus pulvere, præter quod candorem inducit; hujusmodi ferruminatio in tribus partibus argenti unam orichalci tenet. Dictum jam eſt, Realgar communiter retinere nomen Arſenici, quod ante Auripigmento erat proprium, flavum riſagalli, candidumqve cryſtallini. *Realgar cryſtallinum. Ejus varia accidentia. Realgaris uſus ad ferruminandum argentum.*

Vires medicinales Auripigmenti & Sandarachæ.

CAPUT VII.

Auripigmentum corpus depilat.

AUripigmenti effectus partim a virtute ejus caustica, partim a pingvedine substantiæ ejus propria, partim a solubilitate in fumum, & exhalatione dependent. Cum igitur auripigmentum vires habeat causticas, cum pingvedine copulatas, liquefactionibus superfluitatum animalium conveniens, & medicamentis depilatoriis commodum est: Quodsi diutius in loco relinquatur, cutim exulcerat, crustamqve inducit. Hac itaqve ratione pilos aufert; e contra vero resina, aliisqve huc facientibus temperatum, loca pilis obducit, quæ alioquin ob abundantiam pravi humoris illis carent. Idem de Sandaracha dicendum.

DIOSCORIDES.

Sandaracha vires medicinales.

Sandaracha explet alopecias, resina excepta, & scabros ungves cum pice eximit: contra phthiriasin ex oleo efficax est. Tubercula cum adipe discutit. Prodest ad narium orisqve ulcera, & cæteras papularum eruptiones cum rosaceo: item condylomata. Datur ex mulso purulenta extussientibus: suffitur quoqve cum resina, adversus veterem tussim, rapto per fistulam nidore: vocem expedit cum melle delincta: suspiriosis cum resina in catapotio optime datur.

Risagallum.

AUTOR.

Vires medicæ risagalli.

Longe majoris efficaciæ est Risagallum, proinde a nonnullis ad extirpandas gangrænas usurpatur; sed in hoc magna cautione opus, moderataque mensura, ne febris inducatur: Temperatum quantum sufficit cum butyro, diuqve in mortario commotum, operationem induit moderatiorem; ex quo pro ratione ejusmodi temperamenti

menti ad ſubveniendum pluribus corporis morbis accommodari poteſt, quæ alioquin aſperitatem remediorum haud admittunt: Temperatur quoqve cum aliis remediis lenioribus ad ſuffitum, ubi hac ratione malo eſt obviandum.

De argento vivo.

CAP. IIX.

PRincipio ſulphureo, ſuperius jam explicato, opponemus argentum vivum, aliud principium, ſeu extremitatem metallicam, ab exhalatione vapida & aquea condenſatam, & per conſequens nec inflammabilem, nec accendibilem; qua in re a principio & extremitate ſulphurea differt: Communem tamen imperfectionem fugacitatis habent, cum unum æque ac alterum ad perfectam non pervenerit fixationem, qualis in perfectis ſpectatur metallis, quamqve materiæ puritas, diuturna circulatio, calorqve ſufficiens ipſis attulere. Si igitur pondus grave, ſplendorem & copulam, quam cum aliis facit metallis, conſideremus, manifeſte percipiemus argentum vivum unum eſſe ex metallis, non tamen prædicti generis, quia caret ſoliditate, & extenſibilitate metallis propria. Proinde argentum vivum ac ſulphur conveniunt fugacitate; utrumqve enim generatur ab exhalatione, neqve ad legitimam fixationem deducta ſunt. In hoc autem diſcrepant, quod alterum conſiſtentiam habet ab exhalatione frigida & aquea, flammis haud obnoxium, quale eſt argentum vivum: Alterum ab exhalatione calida accendibile, quod eſt ſulphur. Aſt in metallis hæc principia contemperata ſunt, ita ut metalla ab utraqve hac imperfectione ſint remota, non liquida, nec diffluentia quoad imperfectionem aqueam; nec accendibilia & friabilia quoad imperfectionem principii ſulphurei. In iis igitur, quæ in culmine perfectionis ſunt conſtituta, ut eſt aurum in ſummo gradu, dein argentum, horum principiorum facultates in tantam conveniunt unitatem, ut utriusqve principii imperfectio perfecte ab utraqve ſublata, & ad propriam mediocritatem reducta eſſe cognoſcatur: Superfluitas nimirum ac fugacitas principii aquei fixa, & ad probationem ignis conſiſtens a contemperamento principii ſulphurei a pingvedine aduſtibili purgati: & inflammabilitas ſulphurei a con-

Argentum vivum ab exhalatione aquea generatum.

Argentum vivum excluſum e numero metallorum.

Metalla perfecta.

contemperamento aquei absorpta, facta a calore subterraneo subtilissima mistura & unione dictarum extremitatum, cum sequestratione omnis liquiditatis, quæ imperfectionem illis afferre poterant.

Variæ metallorum imperfectiones.

Reliquorum vero metallorum minus perfectorum alia ad cruditatem & humiditatem argenti vivi inclinant, uti stannum: alia ad imperfectionem sulphuream & consumptionem ignis, ut est ferrum & æs: Plumbum autem communiter ad utramqve inclinat imperfectionem.

De Argento vivo.

CAPUT IX. GEBRI.

Compositio argenti vivi.

Argentum vivum, veteribus metallorum Mercurius dictum, est aqua, quæ in visceribus terræ viscositatem est adepta, facta illius cum partibus terrenis unione, substantiæ tenuis & candidæ, copulatione arcta & ad minimas extremasqve partes perducta, ita ut humidum sicco, siccumqve humido æqualiter contemperatum existat: quocirca facile in quavis planitie discurrit, aquositate propria cursum ei præbente. Verum tametsi hujusmodi humiditate viscida sit præditum, non tamen ideo adhæret, ob siccitatem qua contemperatur, & a quibusdam argentum vivum æque ac sulphur pro materiis metallorum habitum est. Tribus metallis argentum vivum facile adhærescit, plumbo nimirum, stanno atqve auro: adhæret & argento, sed difficilius, quam prioribus tribus: æri etiam, sed ægrius quam argento; verum omnium difficillime ferro, nec id sine artificio: Ex quo ad secreta naturæ pervenimus, argentum vivum amicabilis esse naturæ, & cum metallis uniri, quod & medium esse potest, perducendi ea ad perfectionem, tincturamqve ipsis impertiendi.

Quare argentum vivum aliis corporibus non adhæreat. Quomodo sit dispositum, ut adhæreat, & coeat cum aliis metallis.

Tinctura argenti vivi.

Porro ex prædictis quinqve metallis nullum, excepto auro, in argento vivo mergitur; solvuntur tamen argento vivo non solum aurum, sed & stannum, plumbum, argentum & cuprum, cumque eo per consequens uniuntur: Quocirca ob subtilem unionem, quod aurum facit cum argento vivo, medium hoc est, alia metalla deaurandi. Fixari potest, estqve tinctura nitidi copiosiqve ruboris, splendida, neqve a copula, donec in statu suo persistit, separatur.

Hæc

Hæc de natura argenti vivi Gebrus docet. Jam quod ad venas generationemqve illius ſpectat, ea, quæ ab aliorum obſervationibus habemus, huc transferre libet.

Vena argenti vivi.

CAP. X. MATTHIOLI.

AMpliſſima argenti vivi metalla viſuntur in Hydria monte, qui quadraginta millia paſſuum a Goritia diſtat, cujus minera colore ex nigro rufeſcit, eſtqve valde ponderoſa, unde argentum vivum elicitur ſequenti ratione. Venam poſtquam effoderunt, conterunt, & in fictilia quædam anguſti orificii conjiciunt, & recenti arborum muſco obturant: Deinde fictile alterum huic ſimile, latioris tamen oris, in terram ſepeliunt, & alterius pleni inverſum orificium in illud inferunt, & argilla circumquaqve muniunt obturantqve oſcula, & vaſa ſimul connectunt, & firmant, adeo ut vacuum fictile totum ſub terra ſidat, plenum vero totum ſupereminent. Itaqve in aperta area quam plurima ſeriatim collocant fictilia, & deinde ignem in ambitus ſuccendunt, cujus vi calefacta vena, argentum vivum guttatim deſtillat in ſubſtratum fictile. Hinc ſuo tempore eximunt, & in utriculos quosdam reponunt, quoniam in aliis vaſis, præter vitrea, vel fictilia vitro circumlita, ægre conſervatur. Reperiuntur in argenti vivi fodinis inter ipſius venam peculiares quædam lapidis illius rufi zonæ, quem foſſores foſſitiam cinnabarim vocant: Hic adeo argento vivo ſcatet, ut ſæpius absqve alio igne per ſe guttatim defluat. Evenit præterea, dum foſſores mucronatis inſtrumentis venam effodiunt, ut purum proſiliat argentum vivum, decurratqve celerius, veluti e fonticulo quodam. Porro foſſores & hujusce materiæ artifices, ob noxium metalli halitum, partium omnium, capitis præſertim ac manuum, tremore plerumqve concutiuntur. Datur argentum vivum gravidis in partu laborantibus ſcrupuli pondere; nec ſolum datur adultis, ſed & infantibus vi vermium ſemimortuis, pondere ætati adæquato. Hæc de venis, effoſſione, & uſu medico argenti vivi Matthiolus in ſcriptis reliquit.

Deſcriptio venæ argenti vivi.

Modus argentum vivum effodiendi.

Cinnabaris foſſitia.

Incommoda in fodinis argenti vivi laborantium.

Argenti vivi uſus medicinalis.

Alius separandi argenti vivi modus per descensum. Nos autem dicimus, quod, cum sit natura evaporabile, colligi possit in vasis non solum per distillationem descensoriam, sed & per ascensum: Sunt enim qui vasa hujusmodi vena repleta ad ignem collocant, unicuiqve catinum superimponentes, ubi exhalatio a vena mota ascendens vi ignis, refrigerata colligitur perqve nares catini destillat.

Tertius modus per ascensum. Alii hujusmodi fictilium vice ædiculam faciunt cameratam, cum fenestellis in principio fornicis, ad recipiendum lumen; in circuitu hujus ædiculæ intrinsecus fiunt fornaculæ, quibus fictilia vena repleta imponuntur, relicto cuilibet fornaculæ orificio in muro ædiculæ, ut fornacula extrorsum versus sit aperta. Cum igitur omnia fuerint occlusa vitris, vel alio lapide translucente, obturatisqve probe commissuris, intraqve ædiculam multis arborum ramis recentibus structis, porta deniqve ædiculæ occlusa, ignis fornaculis inditur: Tum argentum vivum a calore solutum exhalat, ramosqve recentes & muri fornicem inveniens, condensatum destillat. Ut autem commodius colligi possit, solum fornaculæ fit pendulum & concavum versus medium.

Quartus modus extrahendi argentum vivum. Alii fictile venam continens igni superimponunt, venæ solum arenæ vel cineris substernunt, aliudqve fictile vacuum imponunt, juncturis probe inter se commissis. Cum igitur vi caloris exhalat vena, in halitum soluta, per arenam vel cinerem habet transitum: Verum cum frigus vacui sentit vasis, refrigeratur, inqve guttas congelata destillat in sabulum vel cinerem, unde colligitur.

Argenti vivi proprietas. Argentum vivum ob humoris copiam quovis metallo ponderosius est, excepto auro, & quamvis cætera metalla omnia argento vivo injecta natent, solum tamen aurum in fundum mergitur: cumqve maximam cum auro habeat convenientiam, cum eo liquato coit & unitur, hujusmodi mistura Amalgama vocatur, qua utuntur ad deauranda metalla: etenim superficie cujuslibet metalli amalgama inuncta, id quod deauratum est convenienti proportione calori ignis apponitur, ubi argentum vivum exhalat, aurumqve superficiei rei deauratæ conglutinatum persistit. Quod si impedire velimus, ne argentum vivum rei alicui inhærescat, sufficiens erit remedium, locum, quem volumus, allio perfricare.

Eandem

Eandem ob ſympathiam argentum vivum uſurpatur ad colligenda & ſeparanda auri ramenta a ſordibus, inter quas ſparſa reperiuntur; propter hanc enim conſpirationem, quæ argento vivo intercedit cum auro, amplectitur illud ac retinet, ſqvalores quibus admiſtum eſt rejiciens: Poſtea argentum vivum ab auro collecto ſeparatur, loculo coriaceo laxo immiſſum, per cujus poroſitatem argentum vivum preſſum exſudat, auro intus remanente. Sunt venæ, in quibus argentum vivum reperitur, natura plerumqve humidæ, terræqve ſuperficies in ejusmodi locis virore ſpectari ſolet ſterili, ipſumqve primis quæ ſenſus incurrunt qualitatibus, conditione frigidum: attamen in occulto perrodente & acuta qualitate præditum eſt, perrodit enim & conſumit omnia metalla. Uſurpatur tam ore exceptum, quam in ungventis & medicamentis externis, hominum æque ac jumentorum pediculis & inſectis corpus infeſtantibus necandis: Probatur etiam in ungventis ad deſperatas quasdam ſcabiei ſpecies: Eſt & ad arcendam veneream luem præſentiſſimum remedium, ſive per ſuffitum, ſive in ungvento, ſive alia quavis ratione applicatum: Quocunqve autem modo uſurpetur, occultos corporis meatus penetrans faucibus partibusqve ori vicinis infeſtum eſt, ubi catarrhos, immoderatamqve ſalivæ abundantiam provocat: Quin & diutius frequentatum, vel alioquin immoderate uſurpatum, dentium radices offendit, nervosqve ac tendines corporis debilitat.

Mercurio auri ramenta a ſordibus ſeparantur.

Humiditas venarum argenti vivi.

Uſus & facultates arg. vivi medicinales.

Argentum ſublimatum & argentum præcipitatum.

CAP. XI.

Ex argento vivo, juncto ſale armoniaco, fit argentum ſublimatum: Hæc enim mineralia, vaſi ſublimatorio impoſita, ad ignem ſimul diſſolvuntur caloris vi in fumum, lateribusqve vaſis inhærent, ubi in cruſtam albam & translucentem inſpiſſantur, cujus denſitas longitudini fibrarum, quæ pro nutrimento ipſis a fumo ſuppeditato longiores paulatim fiunt, reſpondet. Valet argentum ſublimatum vi corrodendi, ideoqve ore exceptum perniciosum eſt virus: Uſurpatur a medicis ad extirpandas pertinacium ulcerum radices,

Argentum ſublimatum ut fiat.

Argenti ſublimati proprietates medicinales.

dices, butyro vel alia materia lenitiva temperatum: Idem ad aperiendam cutim, ubi opus, in usu est, cumqve aliis medicamentis idoneis temperatum ad resolvendos tumores, præcipue illos, quorum cum humoribus habet sympathiam. Aurifabri ad purificandum & mitigandum aurum liquatum, utqve melius in formas, quibus infunditur, incurrat, utuntur.

Argentum præcipitatum.

Argentum præcipitatum quomodo fiat?

Præcipitatum fit ex argento vivo aqua forti soluto, posteaqve ad ignem inspissato coctoque, donec rubicundum induat colorem. Præcipitatum appellatur a modo subsidendi, quoniam in fundo cucurbitæ inspissatur, secus quam cinnabaris facit, & argentum sublimatum, quæ consistentiam in alta vasis parte accipiunt. Vires præcipitati sunt, virulentiam ulcerum malignorum, quibus in pulvere applicatur, absqve dolore tollere: Præcipueqve laudatur in ulceribus luis venereæ. Datur & ore devorandum ad pondus semiscrupuli, cum aliis antidotis temperatum, ad purgandum ab eadem virulentia & contagio corpus. Alii in genere ad morbos melancholicos, sicuti lapis Armenius in usu est, utuntur. Operationes suas maxima ex parte per vomitum exercet.

Vires medicæ præcipitati.

Cinnabaris.

CAP. XII. AUTORIS.

Cinnabaris quomodo fiat?

Cinnabaris minerale, quod Minium Dioscoridi dicitur, alia sponte nascitur, alia fit arte. Quæ sponte nascitur, venam esse argenti vivi diximus, factitia per sublimationem arte componitur. Mista enim cum argento vivo tanta sulphuris quantitate, ut simul agitata hac illi necando sit sufficiens, massa ex utroqve facta in pulverem teritur, inqve vasis sublimatoriis igni imponitur: sic fumus a fundo vasis ascendens, lateribus vasis inhærescens incrustari incipit, paulatimqve nutrimentum a fumo accipiens, pro augmento longitudinis fibrarum inspissescit. Ad picturas solum adhibita colore fertilis est; potest autem & clarus induci color, adjuncto candido. Sunt ei & alia concomitantia, ex quibus diversissimos exhibet

Usus cinnabaris.

bet

bet colores: Sed per se colorem proprie imitatur sangvineum. Medicis ad sanandam luem veneream per suffitus in usu est.

De Antimonio vel Stibio.

CAP. XIII. AUTORIS.

PORro mineralia, in imperfectione omnium principiorum consistentia, neqve ad perfectionem metallicam pertingentia, gradatim explicabimus, quorum e numero est Antimonium. Invenitur antimonium venis argenti contiguum, nec non sine harum venarum vicinia etiam separatim; suntqve duæ ejus species nativæ: altera masculus dictus, quæ confracta superficiem ostentat asperam, & arenosam, in granulis micantem, aspectuiqve acervum rudium ferri scobium præbentem: Altera fœmina vocatur, quæ percussa in crustas planas dissilit, inqve tesseras in superficie instar ferri expoliti lucentes. Hæc species ab Hippocrate Tetragonum, hoc est quadratum, dicta est. Est & tertia quædam species ab arte collecta, quæ in longa finditur fila, cæterorum corporum fissilium modo, quæ beneficio sublimationis augentur, sicuti de sale armoniaco atqve cinnabari dictum est. Colligitur antimonium, quod in argento vivo multi faciunt, duobus vasis sibi invicem obversis, orificiis obturatis, quorum alterum, nempe superius, vena trita sit repletum, aeriqve apertum; alterum vacuum sub terra consistat. Substrato igitur igne fundo vasis pleni, quod in aperto est, antimonium in vas, quod sub terra est, transit. Constat jam, collum superioris cucurbitæ musco arboreo, aliave simili materia, obturandum, qua ratione gravibus antimonii spiritibus transitus patet, fæcibus in proprio vase subsidentibus. Factitium quod in fila dispesci diximus, cum sit succus purus, & a partibus terrestribus purgatus, facilius quam nativa liquatur. Cæterum omnes antimonii species liquefactæ communiter splendorem amittunt, coloremqve subnigrum induunt: crudæ etiam tractatæ colore nigro, plumbeoqve inquinant: Igni appositæ exhalationem densam & albam reddunt, odore similem auripigmento, quanquam pingvedinem ac lentorem auripigmenti non habeat. Fissile substantiæ est admodum fragilis, in quo sulphuri assimilatur, cujus odorem evidenter spirat, licet frigi-

Antimonium ubi inveniatur.
Prima antimonii species.
Secunda species.
Tertia artificialis.
Modus extrahendi antimonii.

Vires antimonii in usu metallico. dum & ab igne non visum. Conglutinatur antimonium cum argento, idemqve ab auro in liquatione separat, id quod cum iis quæ diximus convenit, proprium illud esse venæ argenti, venisqve ipsius junctum reperiri. Æri quoqve & stanno copulatur, quocirca particula ejus misturis campanarum adjicitur, ad sonitum magis concinnum. Stanni etiam, ex quo vasa argentini sonitus conficere volumus, fusioni minuta ejus particula additur: Plumbum indurat, ferri liquationem juvat, quare fusores globorum ferreorum illud hac fini ferro associant: Typorumqve fusores eadem ex causa primum ferro & æri admiscent ut liquefiat, tandemqve plumbo partem aliquam stanni continenti mixturam ejusmodi adjiciunt. Laudatur antimonium in purgando auro ab aliorum metallorum mistura, aliisqve ejus impuritatibus: Nostroqve ævo introductum est ad purgandum corpus humanum, ad calcem suam primitus, vitreamque liquationem reductum, inqve exigua dosi datum. *Usus antimonii in medicina.* Chymici ex antimonio cum aceto præparato tincturam coloris rubei eliciunt, quam sangvinem vocant antimonii.

Usus antimonii vel stibii medicinalis.

CAP. XIV. DIOSCORIDIS.

STibii vis adstringere, meatus obstruere, refrigerare, excrescentia in carne cohibere, ulcera ad cicatricem perducere, sordes & ulcera oculorum expurgare: sistit & sangvinem e cerebri membrana profluentem. Ambusta igni in pustulas erumpere non patitur, cum adipe recenti illitum, crustosas exulcerationes ad cicatricem perducit, cum cera & exigua cerussa. Torretur pinsita farina circumlitum, & carbonibus obrutum, donec carbunculetur crusta, exemptumqve restingvitur mulieris lacte, quæ marem peperit, aut vetere vino, &c.

Regulus & oleum stibii.

CAP. XV. FALLOPII.

Regulus quid? REgulus antimonii vocatur ipsa ejus materia, quinque vel sex vici-

vicibus alternatim liquata & refrigerata, e qua oleum elicitur, quod sangvinem antimonii appellant, præstantissimum adversus ulcera maligna & serpentia remedium. Fit autem hunc in modum: Postquam antimonium cum aceto destillato subtiliter fuerit tritum, colo inditur laneo, tantumqve dicti aceti superfunditur, ut stibium omne dissolvatur, atqve in suppositum fictile destillet, nihilqve in colatorio remaneat. Dehinc liquor collectus alembico imponitur, omnisqve humor exhalare permittitur: Residebit in fundo substantia rubra fæci similis, quæ panno inclusa in loco humido suspenditur, supposito vase, in quod soluta destillet. *Sangvis antimonii, ejusdemq; usus ac præparatio.*

Vires antimonii in usu purgandi.

CAP. XVI. MATTHIOLI.

ANtimonium præparatum, vim habet dejectoriam, estqve remedium præstantissimum ad multas graves & hypochondriacas ægritudines: Datur in morbo comitiali, spasmo, lethargo, paralysi, colicisqve doloribus, datur & in febribus diuturnis. Hujus medicamenti, tanquam noviter inventi, operationes ut melius percipiantur, non gravabor ea hic commemorare, quæ vidi, atque etiam a medicis quibusdam fide dignis accepi. *Antimonii præparati vis purgativa.*

Andreas Gallus medicus, meus in servitio Imperatoris collega, ex multis vigiliis magnisqve laboribus, quos in studia & servitium insumpserat, inciderat in malam valetudinem, nempe in pulmonum, cordis & ventriculi inflammationem, unde vehemens admodum sitis consequebatur, quæ nullo quidem potu extingvi poterat. Præterea epiglottidis tumore, & tanta palati siccitate vexabatur, ut vix loqui posset. Quin etiam cordis palpitationem patiebatur adeo magnam, ut nocte repente expergefactus putaret per cubiculum aliquem obambulasse. His denique malis accesserat capitis distillatio, a qua sæpius suffocari metuerat. Porro metum mortis augebant vires, quæ tot morbis, quasi hostibus, obsessæ facile poterant deficere & opprimi, ex eo præsertim, quod nullus esset cibus, qui appetitum langvescentem excitaret, atqve ita vires instauraret, vel saltem conservaret. Addam quod os & guttur ejus *Historia prima contra inflammationem partium internarum, cordis tremorem, &c.*

ejus saporem tetrum & carbonibus similem reddebant: quæ sane omnia dictæ inflammationis erant indicium non obscurum. Cum itaqve res sua per aliquot dies ita se haberet, atque in maximo versaretur discrimine, neqve ullum perciperet levamentum suarum ægritudinum ex multis medicinis factis, ad stibium, quod Mauritani antimonium vocant, me nesciente, confugit; quoniam sæpe audiverat, medicamentum hoc sibi mirifice commendatum fuisse a Georgio Handschio, medico haud vulgari, qui illius experimentum fecerat in morbis difficillimis. Hac itaqve ratione ductus, stibii in tenuissimum pulverem redacti, & rhodosacchari exiguo admisti, tria tantum grana sumpsit, atqve parvo post temporis spatio sensit medicamentum illud ventriculi subversionem moliri, ac levem quendam calorem excitare. Mox erupit vomitus, quo solum quasdam cibi particulas rejecit, etsi superiore die non cœnasset. Hunc paulo post alius secutus est vomitus similis, cui accessit bilis flavæ rejectio ad unciarum fere quatuor pondus. Hæc autem omnia evenerunt horæ tantum dimidiæ spatio. Ex quibus nimirum illud cepit juvamenti, quod statim omnis ventriculi labor sedatus est. Ex eo vero, quod hora post ter biliosa inferne excrevit, in quibus crassa quædam residebant, (hæc simul duarum librarum pondus æquare poterant) factum est, ut ab illa cordis palpitatione, capitis fluxione, & epiglottidis tumore statim sit liberatus, qui præterea neque sitim molestam habuit, neque cibi fastidium perpessus est. Quamobrem is corporis salutem ipsamqve vitam, in tot morbis deploratam, DEO primum, dein huic medicamento acceptam retulit.

Secunda historia contra pestem.

Alium quoqve stibii intus assumpti effectum silentio non dissimulandum mihi narravit idem Georgius Handschius, cujus superius memini. Is enim, cum esset pestilentia correptus, ob idqve maxima totius corporis imbecillitate affectus, cordis tremore, spirandi difficultate, capitis dolore, & sinistri ingvinis abscessu, circa noctis crepusculum stibii rhodosaccharo admisti tria grana sumpsit: atque post horæ dimidium vomitionibus rejecit magnam pituitæ, bilisque tum flavæ, tum porraceæ quantitatem, cum prospero admodum successu: Siquidem ex vomitu statim sublata est spirandi difficultas, ac cordis tremor cessavit. Vomitum deinde subsecuta est copiosa alvi dejectio, sine ulla ægrotantis molestia, post quam reli-

qua

qua pestis symptomata prorsus evanuerunt, atqve adeo brevi is fuit integræ sanitati restitutus.

Id quod etiam aliis contigisse scio, qui hoc admirabili medicamento sunt usi in ea pestilentia, quæ anno 62. & 63. in tota fere Bohemia grassabatur: siquidem quam plures servati sunt pestilentia affecti, qui antimonii hyacinthini nostri grana tantum quatuor ex antidoti liberantis drachma in morbi principio devorarunt.

Præterea stibium opitulatur omnibus in universum morbis, quos atra bilis excitavit, iisqve præsertim qui hypochondriacam obtinent inflationem. Equidem vidi Pragæ Bohemorum parochum, qui melancholicus factus plane desipiebat, multaque stulte loquebatur. Huic sane exhibitum fuit stibium duodecim granorum pondo, quod paulo post copiose atram bilem per alvum eduxit, cui erant admista ramenta veluti carnis, quæ magnos varices in particulas dissectos præ se ferebant: namqve excrementa illa sanguinem nigerrimum repræsentabant potius, quam ullum ex aliis humoribus. Hoc utiqve illi tantam opem tulit, quod postera die visus est belle pristinam mentis suæ sanitatem recuperasse. Et quoniam is erat corpore robusto & animo forti, ideo non est mirum, si facile ac sine ullo incommodo tulerit tantam illius medicamenti quantitatem, quanquam audax nimis forte habendus est ille, qui eam exhibuit. *Tertia historia contra maniam & delirium.*

Lucas Contilis Senensis, vir optimus, sanitatem pluribus simul morbis impeditam, & quæ a peritissimis Medicis restitui nunquam potuit, antimonio acceptam refert. Nam inter cætera miracula hujusce medicamenti scribit ipse, quod sumptis a se tantum quatuor granis stibii nostri, evomuit paulo post duodecim terebinthinæ resinæ portiones, quas ante dies quindecim duabus vicibus voraverat. *Quarta historia contra varios ac diuturnos affectus.*

INTERPRES.

Hæc ex ipsius Matthioli scriptis, quæ fortasse non cuivis obvia, ut & alibi alia ex aliis fusius ac copiosius depromere visum est, posthabito eatenus interpretis munere, ut, quæ obscura quadam brevitate Autor involvit, lectori omnium circumstantiarum enarratione magis perspicua fierent, quod semel monendum duxi.

Pergit AUTOR:

Confirmatio Stibii facultatum ab aliis experimentis.

Hisce de antimonio dictis infinita fere specimina aliorum medicorum, quibus tanquam universale ad purganda corpora medicamentum in usu est, responderunt; quocirca & in pedum vitiis, ac vertigine, nec non exulcerationibus externis, quorum ad disiccationem singulariter laudatur, exhiberi solet. In hac usus ejus frequentia introductum est, ut ad purgationes variis detur modis. Sunt, qui candidam illius sublimationem ad pondo duodecim granorum praebeant, quoniam hanc medicinam communi praeparata ratione debiliorem existimant, hoc pondus pro dispositione ac valore aegrotantis vel augentes vel minuentes. Alii pulverem calcinatum in aceto destillato solventes acetum in eosdem usus applicant. Caeterum quocunqve tandem modo adhibeatur, conservationis virium naturalium, quae ab intempestivo ejus usu detrimentum patiuntur, ratio est habenda. Porro cum ex omnibus modis exhibendi notissimus, evidentissimiqve effectus sit antimonii praeparati communi modo, audiamus illius praeparationem a Casparo Dorneo, in ea medicinae parte, quae Chymica dicitur, artifice singularis industriae.

Alii modi antimonii in usum purgandi exhibendi.

Praeparatio Antimonii.

CAP. XVII. DORNEI.

PRimum antimonium in subtilissimum pulverem teritur, deinde in fictile vas conjicitur, tum demum carbonibus succensis exponitur, atque interim spatula ferrea continuo movetur, ut exhalet, & non concrescat: glebae, quae concrevere, rursus in pulverem rediguntur, eidemqve fictili imponuntur, donec pulvis antimonii splendorem prorsus amittat, coloremque cinereum & coeruleum induat. Non tamen desunt, qui igni eousqve expositum relinquant, ut candescat. Dein assumptis hujusce calcis partibus sex, antimonii crudi parte una, boracisqve una, simul commista novo fictili injiciuntur, intraqve carbones ignitos in fornace vento aut follibus accommodata collocantur, ut metalli liquati in modum colliquescant.

ſcant. Porro immiſſo ſtylo ferreo experimentum fiat, ex eo quod ſtylo adhæreſcit, quod ſi excuſſum & frigefactum translucidum videbitur, colorisq; rubri ſeu rufi, antimonium liquidum, tabulæ marmoreæ paulatim affuſum, pellucidæ gemmæ evadet ſimile. Hujus itaque præparationis beneficio medicamen habebis efficaciſſimum, periculoſum in manu idiotæ, magni compendii in manu prudentis medici, præprimis ad expellenda venena.

De generatione metallorum.

CAP. XIIX. AUTORIS.

SEquitur conſideratio metallorum, quo nomine ea proprie appellamus, quæ non ſolum ad ignem liquefiunt, ſed & frigefacta ſub malleo dilatantur. Id quod a valida ſubſtantiæ aqueæ cum terreſtri copula ipſis contingit, prout utraqve in exhalationem converſa, diuqve in viſceribus terræ concocta & circulata fuit, quemadmodum in vaſis chymicis per diuturnam coctionem & circulationem humores deſtillatos a calore elevatos a frigore demerſos fixari cernimus. Metallum igitur in venis, haud ſecus ac ſuccum in herbis, & ſangvinem in animalibus contineri dicimus, eorumque alia eſſe liquida, licet a calore non ſint ſoluta, ut argentum vivum; alia a calore fluida eſſe, & absqve illo concreſcere, ut ſunt, quæ proprie metalla dicuntur. Omnia igitur in univerſum validam cum partibus terrenis, per exhalationem concopulatis, humoris habent unionem, cujus argumentum eſt valida copula unioque minimarum partium, a perfecta coctione & circulatione fixatarum, idqve eo magis, quo ad perfectionem metallicam propius acceſſere. Subſtantiæ igitur, quæ pro principiis metallorum ſunt ſuppoſitæ, omnes fere maxima ex parte reſolvi, & ad calorem evolare conſpiciuntur, ſicuti de ſulphure, Mercurio & auripigmento dictum eſt. E contrario aurum, corpus inter metalla perfectiſſimum, concoctione perfectaqve partium circulatione facta, per quam ſulphurea pars purgatur, & a parte mercuriali in unionem aſſumitur, parsqve mercurialis concreta & concocta a ſulphurea condenſatur, longo tempore illæſum ad violentiam ignis conſiſtit, ut non reperiatur in eo ulla imperfectio unius vel alterius principii. Auri perfectioni proxime acce-

Subſtantiæ metallicæ fortis ac perfectæ unionis.

Principia metallica ſubſtantiæ exhalabilis.

Fixatio horum principiorum.

accedit argentum, virtute illo inferius, at perfectione metallica, dictorumqve duorum principiorum imperfectione, cæteris metallis intermediis longe superius: cum aliud magis, aliud minus ad imperfectionem incensionis sulphureæ, vel fugacitatis mercurii inclinet. Perfectionis metallicæ indicia sunt, splendor, pondus, ductilitas tenuissima, liquabilitas mediocris, & si ignis potentiæ, corrosioniqve medicaminum acidorum diu resistant: Omnia enim hæc puritatis substantiæ, validissimæ unionis, quæ a fermentatione & coctione ipsis obtingunt, signa sunt.

Nota perfectorum metallorum.

De auro.

CAPUT XIX. GEBRI.

AUrum est corpus metallicum coloris flavi, lucidum, ponderosissimum, sono carens, concoctum æqualiter, longoque temporis tractu in visceribus terræ, atque ab aquis lotum in venis, quod malleis percussum extenditur, convenientis liquationis, crucibuloqve ac cæmento resistens: quocirca pretiosissimum est metallorum, virtuteque exhilarandi, & vitalem facultatem roborandi præditum est. Inter corpora mineralia, quæ quoad substantiam maxime illi respondent, sunt stannum & argentum; quoad pondus, sonitus carentiam & aphtharsiam, plumbum; quoad colorem æs; quoad receptivitatem tincturæ præ omnibus æs, atqve post æs argentum, post hoc stannum, post hoc plumbum, omniumque postremo ferrum: Vidimusqve ex aquis, per venas æris decurrentibus, tenuissimas æris sqvamas prodire, quæ continuo aquæ defluxu lotæ, tandem deficiente aqua post triennium in arena sicca purissimum aurum esse compertæ sunt: unde arguimus, purgatas aquæ beneficio sqvamas, atqve a calore solis concoctas, digesto & ad æqualitatem perducto metallo, in aurum fuisse conversas.

Auri perfectio.

In quibus aurum cum cæteris communicet metallis.

Disqui-

Disquisitio de iis quæ a Gebro dicta sunt, peculiarisque consideratio circa naturam auri.

CAP. XX. AUTORIS.

Elisio argumenti Gebri circa mutationem æris in aurum.

HÆc a Gebro de propriis auri qualitatibus ærisqve in aurum converſione habemus. Ad quæ nos dicimus, non certum inde depromi poſſe argumentum: Jam enim conſtat, hujusmodi ſubſtantias metallicas ſæpe ſimul generari; fieri igitur poteſt, ut ſubſtantia æris a calore ſolis & arena conſumpta, ſicut in cæmento videtur, ſubſtantia auri puri remaneat, non per transmutationem generata, ſed ob conſumptionem ſubſtantiæ æris purificata. Porro ut ad conſiderationem auri regrediamur, aurum dicimus eſſe metallum perfectæ conditionis, abundans ſubſtantia mercuriali cum participatione congrua principii ſulphurei, ambobus principiis puris fixatis, & perfecte unitis: ex quo aurum evadit denſum, æquale, coloratum, ſplendidum, nec igne comburitur, nec ex aqua rubiginem contrahit. Cum argento vivo plus quam cum quovis alio metallo coit, idqve ob mercurialis principii abundantiam; qua eadem de cauſa flexile eſt & tractabile, cæterisqve cunctis metallis ponderoſius, tam propter dicti principii mercurialis ubertatem, quam ob denſitatem, quam ex perfecta coctione conſequitur. Coloratum eſt ac ſplendidum tum ob ſubſtantiæ puritatem, & purgationem a ſuperfluitatibus, tum ob inſignem partium denſitatem. Liquationem habet mediocrem, hoc eſt, neque præcipitem, neqve contumacem: Non enim liquefit, niſi candeſcat, neqve ad liquefactionem ab igne expectat excandeſcentiam: Quare non eſt præceps, quoniam ſucco abundat concocto, non crudo & excrementoſo; neque tardum & contumax, quia terrenis ſuperfluitatibus non abundat. Mutum eſt, ſic id vocamus, quod percuſſum ſonum non edit, quia non eſt rigidum, ſed natura flexile ac molle. Hac eadem ex cauſa ignis vehementiæ, rubiginiqve reſiſtit. Ad extremam usque tenuitatem eſt ductile, ob idem perfectum ſibique unitum temperamentum, ac propter abundantiam ſubſtantiæ mercurialis concoctæ: Frangibile

Perfectio & proprietas auri unde dependeat?

ad fumum plumbi tractatum efficitur. Solent auri puri, naturaliter propullulantis, reperiri massulæ.

De Argento.

CAPUT XXI. GEBRI.

Argentum est corpus metallicum, substantiæ purgatæ, candoris puri, durum, sonorum, crucibulum sustinens, percussum ductile, ignescens ac liquabile. Aurum commistum sibi non frangit, probationem autem auri ad ignem non sustinet. Fumo acidorum, ut sunt sal ammoniacus, acetum & omphacium, appositum, colorem reddit cœruleum admirabilem: nobile est corpus, sed præstantia auri longe inferius: vena ejus interdum pura, interdum aliis mixta reperitur.

Argentum auro admistum non confringit illud.

AUTOR.

Nos autem dicimus, argentum, tametsi in serie metallorum e perfectorum sit numero, quod inde concludimus, quod sit splendidum, inqve liquefactione ad ignem non evanescat, nec multum rubiginis contrahat, ad perfectionem tamen auri non accedat: ut enim tractatum cæteris longe minus inquinet, non tamen prorsus est extra inquinationem, atque ad ignem sensibiliter deficit, ejusqve splendor colorqve cum auro comparatus imbecillis est, haud secus ac lumen corporis lunæ cometarumque reflexum solis lumini comparatum. Durum est metallum, auroqve durius, ac nisi ignitum non liquescit, idqve eo quod non habet copiam principii mercurialis, quocirca etiam sonorum est. Purius in ipsius genere probatur, quod flexibilius & tractabilius. Sæpe accidit, ut argentum e venis ramusculorum & capillamentorum forma propullulet atque scaturiat.

Argenti perfectio minor, ejusq; comparatio cum Auro.

Durities argenti, & cur non liquefiat, antequam ignescat?

Propullulatio argenti, & qua forma scaturiat.

De Plumbo.

CAP. XXII. GEBRI.

Plumbum est corpus metallicum, lividum, terrestre, ponderosum,

sum, absque sono, exiguæ albedinis, multique livoris, neque in crucibulo neque cæmento consistens, molle, quod in omnem partem facile extenditur, facileque sine ignitione liquescit. Existimarunt nonnulli parum artis gnari, plumbum cum auro symbolizare, idque ob flexilitatem, aphtharsiam, & sonitus carentiam. Verum opinio eorum falsa est, cum a perfectione longe sit remotum. Multum terrenæ substantiæ inest plumbo, atque idem per lotionem multum ejus deponit, inque stannum transit: Unde perspicuum est, stannum perfectioni esse vicinius. Ex plumbo usto fit minium, odorique aceti imposito cerussa: ad probationem argenti in crucibulo adhibetur. *Convenientia superficiaria plumbi cum auro.*

AUTOR.

Nos vero dicimus, plumbum plus quam aliud metallum quodvis sulphureum retinere odorem, quovisqve alio metallo tractatum magis nigrore polluere, quare & in communi est usu ad ducendas lineas nigras in corpore albo: Ex quo intelligimus, esse metallum impurum, atqve a mollitie, extensione, celerrimaqve liquefactione, non expectata ignitione, substantia mercuriali cruda abundare cognoscimus: a surditate etiam, celeri consumptione, & calcinatione, multo substantiæ detrimento, fixationem non habere plumbum liquet, atqve ad utriusque principii imperfectionem declinare. Et licet quoad extensionem facile auro æquiparetur, non tamen extremam recipere tenuitatem potest, quod perfectis metallis est peculiare. Pondus quod attinet, provenit illud ab exsuperantia substantiæ mercurialis, quæ in plumbo est cruda. Qua eadem de causa, cum porosum non sit, humoris corruptioni resistit, nec percussum sonitum edit. Odor plumbi liquefacti aurum reddit acre & fragile. *Plumbi imperfectiones.* *Cur plumbum non corrumpatur?*

De Stanno.

CAP. XXIII. GEBRI.

STannum est corpus metallicum, cum livore candidum, & non purum, sed nonnihil terrenæ imperfectionis particeps, exigui sonitus, quodque tractatum, dum flectitur, stridet: molle, quod facile diducitur, *Stridor stanni.*

tur, liquescitque antequam ignescat, neque ad crucibulum neqve cæmentum consistit: unde dicimus stannum interne appropinquare perfectis corporibus, ut sunt aurum & argentum, sed multo propius ad argentum accedit, alia corpora dealbat; ex generatione enim sua albedinem habet intrinsecus: quævis corpora frangit, præter plumbum aurumqve purissimum, auro argentoqve præprimis adhæerescit, neque facile ab iis separatur, tincturam quoque auri assumit non exiguo splendore: Plumbo facilius induratur, atque a superfluitatibus repurgatur.

Stannum nec aurum nec plumbum reddit fragile.

AUTOR.

Nos autem dicimus, stannum, quod alii plumbum album appellant, ex imperfectorum numero metallorum, molliumqve esse, melius dilatari, durius splendidiusqve plumbo, cæteris metallis levius, liquefactu facile, quod præoccupat ignitionem: flexum stridet, percussumqve sonitum edit, facile calcinatur, sed calcinatum difficulter reducitur, cum transeat in corpus liquefactionis vitreæ: Rubiginem haud facile contrahit, quin potius ab aliis imperfectis istiusmodi vitium inductum arcet, quam inductionem stannationem vocant: Qua de causa tractatum non multum tingit, estqve cibi ac potus vasis idoneum; pravum enim saporem infectione non facit. Liquefactionibus admiscetur, cæterorumque metallorum nervositatem frangit, eaqve consequenter magis reddit penetrantia, & ad cujuslibet meatus concaviqve ingressum disponit, tanto majorem fragilitatem sonitumqve tribuendo, quanto majori proportione fuit additum. Hujusmodi qualitates a propinquitate conditionis vitreæ, ad quam stannum præ cæteris propius accedit, consequi creditur. Fumus illius cerebro ac nervis nocentissimus existimatur. Odori aceti multo segnius cerussam suam exhibet quam plumbum, cumqve sale armoniaco ad conglutinationem ferri usurpatur, cum ob alia impedimenta propria consolidatio ei tribui non potest.

Stannum non facile rubiginem contrahit.

Stannum aliis metallis adjectum fragilia ea reddit ac sonora.

Fumus stanni cerebro & nervis damnosus.

De Bismutho.

CAPUT XXIV.

BIsmuthum, Germanis sic dictum, est metallum colore & pondere plum-

plumbum & ſtannum inter medium, atqve ſic utroque & durius & fragilius, ideoqve minoris dilatationis, liquatur, ut dicta, antequam igneſcat, majorisqve ſtanno eſt ſonitus. Stannatio illius colorem conſervat vino, quocirca & ipſis vaſis inducitur ſtanneis. Invenitur, ut Agricola inſit, tam in propriis, quam haud raro in argenti venis: ubi qui in diſtingvendis hiſce ſpeciebus parum ſunt verſati, in Biſmuthum incidentes, pro argento rudi illud accipiunt. A Chymicis vel ob raritatem, vel tanquam ſpeciei ſpuriæ ac miſtæ, nulla habetur ratio.

Biſmuthi qualitates.

Stannatio ejus vino conducit.

Biſmuthi cum argento crudo convenientia.

De Cupro.

CAP. XXV. GEBRI.

Cuprum eſt metallum coloris rufi cum livore: liquatur ignitum, percuſſumqve diducitur, quodque neque crucibuli nec cæmenti probationem ſuſtinet. Intrinſecus ad colorem ac eſſentiam auri inclinare videtur, atqve in extenſione & liquatione auro & argento aſſimilatur, tanquam inter utrumqve medium. Cum tutia ſymbolizat, a qua colore tingitur citrino: Atque hac in parte ſtanno inferius eſt, quod livorem facile ſuſcipit, & ex rebus acidis acribusque rubiginem contrahit.

Tutia cum cupro conveniens idq; tingit.

De Cupro. AUTOR.

Nos autem dicimus, cuprum eſſe metallum ſubſtantia perfectis metallis vicina, in quo argento magis quam auro aſſimilatur. Eſt itaqve moderate durum, liqueſcit poſt ignitionem, & antequam candeſcat, bonamqve admittit extenſionem; etenim communi uſu in fila bracteasqve diducitur: Licetqve eatenus perfectis cedat; imperfecta tamen, tam mollia, ut eſt plumbum & ſtannum, quam dura, uti ferrum eſt, longe ſuperat. Ad imperfectionem ſulphuream inclinat, quod color flammeus indicat, & ad imperfectionem ſalini generis, chalcanthi, aluminisque, cujus rubigo, quam acrium ſuccorum odore correptum emittit, indicium eſt. Atque plus quovis alio metallo ingratum ejusmodi ſuccorum ſaporem repræſentat: Etenim in ipſis ærifodinis hujus generis ſubſtantias ſolubiles colligi vide-

Cuprum metallum mediocre in fila & bracteas diducitur.

Cuprum a rebus acribus odorem contrahit.

videmus; attamen cuprum in imperfectione ad dicta principia spectante mediocritatem quandam obtinet: per se enim valde resistit igni, temporisque injuriis, nisi ab accidenti aliquo rubigo provocetur. Colore est rufo, quia summa puritate fulgori metallico convenienti non est præditum, atqve eatenus lucem in turbulentia imitatur caliginis. *Cadmia tingit æs.* A cadmia colorem auri per totam suam substantiam suscipit, perpetuoqve conservat, nisi ignis violentia per diuturnam sæpiusqve reiteratam tollatur liquationem, dicta quoque tinctura pondus augetur. Cum auro & argento congrue unitur cuprum. Haud raro propullulans purumqve in venis suis ramusculorum, vel stillicidii globulorumqve forma reperitur. Præservatur a rubigine naturalis pelliculæ beneficio, quam vel in liquefactione, vel sponte temporis tractu acquirit. *Orichalcum.* Ex ære cum tinctura cadmiæ fit orichalcum, auri colorem imitans; iterumqve adjecto stanno æs fusorium, *Æs fusile.* addita interdum quarta, (quod fit si metallum volumus sonorum) interdum octava portione, cum in alios expetitur usus, ut ictibus resistat, minusqve sit fragile.

De Ferro.

CAP. XXVI. GEBRI.

Ferrum est corpus metallicum, lividum, nonnihil ruboris particeps, candore minus puro, durum ut ignescat, veræ liquationis expers; *Ferrum difficilis liquationis.* sonorum, quod malleo dilatatur: Cumque veræ liquationis non sit capax, ægre cum aliis miscetur. Quodsi medicinæ beneficio liquefiat, cum auro unitur & argento, neque absqve magna industria ab illis separatur.

AUTOR.

Nosqve dicimus, ferrum metallorum esse durissimum, ductile & flexile, tardissimæ liquefactionis, nec nisi candefactum, magnaque ignis accedente violentia liquatur. *Ferrum corruptioni & consumptioni ad ignem obnoxium.* Sonum habet ob duritiem; facile corrumpitur, rubiginemque contrahit ex humore ac odore rerum salsarum & acrium, quod aperte plus quam quodvis aliud metallum facit. Ad ignem facile calcinatur, sqvamasqve subinde relaxat, quocirca laboratum magnam substantiæ suæ jacturam patitur.

Ex

Ex quo apparet, ferrum ad imperfectionem salis ac sulphuris fixi inclinare, carereqve mediocritate mercuriali. Aptissimum est metallum ad operas cædendi & percutiendi, adeo ut ferro vita humana carere nequeat. Mitigatur, admodumqve tractabile ac molle efficitur candefactum, & sponte sub cineribus calidis frigescens: Ignitum prius, dein frigida extinctum mirum in modum indurescit, multoqve magis, si igni appositum bubuli adipis, vel alius substantiæ similis fumo nutriatur: Qua ratione præparatum alia ferra concidit. Liquatur antimonii & arsenici ope, sed fragilitatem ex eo contrahit.

Utilitas ferri.

Mollificatio & induratio ferri.

Ferrum ope antimonii & arsenici liquescit.

De Chalybe.

CAP. XXVII. AUTORIS.

CHalybs est species ferri excellens in operationibus, incisionem percussionemqve requirentibus, atqve ubi duritiei est resistendum, id quod propter substantiæ plenitudinem, soliditatemqve, quam plus cæteris ferri speciebus obtinet, præstat, quæ facultas ei inest partim natura, partim artificio conciliatur. Proinde ejusmodi ferri eliguntur genera, quæ sint purgata, solida ac dura, & ad præstantiam chalybis ab arte deducuntur: Proinde ferrum hoc modo electum in liquore aliorum ferrorum liquatorum multarum horarum spatio nutritur, extractum deinceps in gelidissima extingvitur aqua. Ab hoc igitur nutrimento succulentia repletur, impuritatemqve amittit, & a frigore condensatur; unde & accidit, quod chalybs majorem quam alia ferri genera recipiat politionem, faciliusqve liquescat, & per consequens non se contineat intra seipsam in ignitione, quam aliæ ferri sustinent species.

Facultates chalybis.

E quo ferro fiat chalybs, & quomodo?

Chalybs ferro facilius liquescit.

FINIS LIBRI DECIMI QVINTI.

FERRANDI IMPERATI HISTORIÆ NATURALIS

LIBER DECIMUS SEXTUS,

IN QVO DE VENIS METALLORUM IN GENERE, ATQVE SUBSTANTIIS IN IIS CONCRETIS IN GENERE TRACTATUR.

Propositio communis tractationis subsequentis.

CAPUT I.



SEquitur consideratio rerum speculationi de metallis adjunctarum, cujusmodi est consideratio venarum ac minerarum, e quibus extrahuntur metalla, variæqve vegetationes naturales, quæ in complexu ipsarum venarum generantur, atqve in præparationibus artificialibus, variæ substantiæ provenientes a purgationibus & exhalationibus, a metallis in liquefactione commotis. Incipiemus igitur ab extensione venarum in ipsa terreni corporis substantia.

De extensione venarum in corpore terræ.

CAPUT II.

Dimensiones in corpore venæ considerandæ.

IN constitutione venarum, sicut & aliorum corporum, tres considerantur dimensiones: longitudo nimirum, latitudo & densitas, a quibus, prout ad faciem terræ sunt dispositæ, varias venæ sortiuntur

tur appellationes: Atqve licet earum dilatatio plerumque progressum terræ superficiei sequatur, hoc est quod vel planæ jaceant, vel in latera deflectant, pro loci quo sunt conditione, id quod semper fere obtinet in venis terrenis, quæ generationem a succis non habent: interdum tamen evenire solet, ut progressum ejusmodi minime sequantur, venæque planæ devexæ terræ superficiei subjaceant, vel directe mergantur, utut plana sit terra, aut declivis. Proinde longitudinem & latitudinem primas dimensiones, secundum quas dilatatur vena; densitatem vero tertiam dimensionem, in qua vena valde est angusta, neqve singularem habet amplitudinem: secundum quem situm determinatio quoqve fit tecti & fundi in venis, siquidem hanc differentiam illis assignare convenit, & secundum quem ipsum situm vegetationes, quæ in venis concrescunt, dilatantur.

In venis propriæ densitatis differentia spectatur.

In longitudine igitur & latitudine non adeo facile est principium & finem venarum determinare. Quoad tertiam dimensionem dicendum, alias esse tenues, alias densas & altas. Licet autem hæc in genere sint vera; hæ tamen voces pro conditione regionum & venarum, quæ ibi reperiuntur, determinantur: siquidem multis in locis venæ unius passus a metallorum scrutatoribus in excellenti gradu amplæ & latæ dicuntur, latæ etiam, quæ sesquipedem complectuntur: subtiles autem, quæ palmam unam infra se habent. Alibi, cum regio habet venas excelsas altitudine ad quindecim & viginti passus, vena unius cubiti pro angusta ac subtili habetur.

Caput venæ quid?

Porro, cum in qualibet determinata venæ longitudine capitis, caudæ ac laterum fiat mentio, observandum est, caput intelligi locum, ubi exporrigitur vena, caudam partem dictæ huic oppositam: facies ac latera cæteras duas. Sciendum est, primam differentiam per se incognitam, determinationem accipere a saxorum commissuris, atque a minutissimis venulis a principalibus venis procedentibus; prout enim dictæ saxorum commissuræ a partibus superficialibus in profundum descendunt, ita processus venæ determinatur. Proinde si quæ vena secundum lineam ab Oriente ad Occidentem ductam extendatur, in hoc simplici progressu dubium foret, in quam partem vena procedat, hoc est, utrum ab ortu ad occasum, vel ab occasu ortum versus. Cæterum saxorum commissuris consideratis,

Saxorum venularumque commissuræ processum venæ ostendunt.

quæ ab aperto & exteriori in venæ profundum procedunt, determinatio fieri poterit: siquidem si partes foras versum venularum & commissurarum fuerint, ut ita dicam, occidentaliores, introrsum vero & profundæ magis orientales, venæ principali progressus ortum versus attribuitur; vicissim si partes profundæ magis fuerint occiduæ, progressus occidentem versus ei tribuitur. Eadem quoqve ratione, & haud aliter de aliis dicendum erit situationibus cujuslibet plagæ Horizontis versus oppositam. Interdum fit, ut ab aliis venis duriusculis, quæ ad principalem perveniunt, hujusmodi commissurarum progressus turbetur, contrariumqve assumant progressum; ubi densitatis ac raritatis commissurarum ratio habenda erit, processusqve venarum non a raris, sed a densis dijudicabitur. Iis igitur, quæ vel planæ sunt ac dilatatæ, vel etiam profundæ, modo in alterutram declinent partem, tectum assignatur & fundus. Fundus autem dicitur pars, quæ terræ centrum versus, tectum quæ versus cœlum est: Quæ differentia non potest assignari illis, quæ directe descendunt, & in centro procedunt. Ubi considerandum, in venis profundis, quæ ad alterutrum latus vergunt, a parte fundi etiam caput existere.

Tectum & fundus quibus venis attribuantur.

Vena dilatata.

Porro differentiam venarum a situ reassumendo, venæ quæ extensionem habent, horizontalem situm sequentem, dilatatæ vocantur, quoniam in latus extenduntur, earumqve cryptam sequi solemus: quodsi in illis a summo ad imum procederemus, densitas ejus peragrata brevi deficeret. Quæ in profundum distenduntur venæ, atqve in superficie terræ proveniunt, profundæ dicuntur; quoniam substantiam ejusmodi venarum sequimur fodiendo ab alto ad fundum.

Vena profunda.

Ad venas principales plerumqve perveniunt aliæ venæ, tam majores quam minores, quæ illas transversim vel oblique intersecant: Nonnunquam a vena principali derivatæ, eam ipsam postmodum comitantur: Haud raro vena in duas dispescitur, ramique denuo coeunt: Fit etiam in hujusmodi venarum, seu fibrarum, prout placuerit, sive transverso sive obliquo concursu, ut si vena minus principalis dura sit, ipsam principalem directe penetret; unde pars post transitum in directo est cum parte ante transitum. Si

autem

autem vena principalis fuerit durior, fibram seu venam minus principalem haud raro passum unum vel amplius ulterius transfert, interdum etiam, licet raro, retrorsum: Ubi si quis forte dubitaverit, utrum vena ad principalem accedens, cum ea, quæ ad illa dividatur, sit eadem, qualitas tecti, ipsiusqve venæ fundamenti rei fidem faciet, quod utrumqve, antequam jungantur, & postquam separantur, unius ejusdemqve conditionis esse deprehenduntur. Ex quibus intelligimus, partes venæ ab utroqve latere principalis licet non sint directæ, tamen unius esse venæ.

Vena secans ultra transfertur.

Judicium de opulentia vel paupertate venarum.

CAP. III. AGRICOLÆ.

IN his igitur venis reperitur vel continuo tractu, vel interrupto metallum: Aliquando propullulat, & ventris vel apostematis instar intumescit; id quod fit non tantum in venis principalibus, sed & in fibris a principalibus derivatis, quanquam fibræ ejusmodi brevissimæ esse soleant, quæqve haud longe a vena principali remotæ amplius non spectantur. Infaustum in metallifodinis solet esse indicium, si huc atqve illuc torqueantur: si enim secundum cursum cœptum non pergant, sive directe procedant, sive cum declivitate pro loci conditione, metalli nihil exhibent. Atqve interdum licet dicto procedant modo, steriles tamen deprehenduntur. Accidit sæpe, ut venulæ in superficie apparentes metallo sint plenæ, in venis autem inferioribus nihil reperiatur metalli. Pessimi quoqve indicii est, si commissuræ in contrarium progressus venarum sint revolutæ. Hæc de parte venarum dicimus. Ast quoniam venarum aliæ sunt solidæ ac plenæ, aliæ vacuæ, nil præter aquam continentes, vel aera, solidæ, siquidem fœcunditatis habeant indicia, præcipue sunt effodiendæ; vacuæ autem, & aqua scatentes tum demum, si scobes seu ramenta secum ferant metallica, alioquin negligendæ, ut & multum concavi aere repleti habentes. Hujusmodi enim venæ plerumqve marcasitam sterilem, vel materiam exilem, nigram mollemqve lanugini similem continent.

Distorsio venarum malum signum.

AGRI-

AGRICOLA.

Metalla quæ interdum pura inveniuntur. *Metalla quæ naturâ non reperiuntur pura.*

Sæpe in venis peculiaribus aurum, argentum, cuprum & argentum vivum pura inveniuntur, ferrum & bismuthum] admodum raro, ſtannum ac plumbum fere nunquam. Reperiuntur tamen lapilli nigri, e quibus ſtannum colligitur, parum infra metallum, nec non plumbarius lapis praſtans, ipſiqve plumbo æquiparandus.

Quæ auri vena dives? *Diverſitas auri venarum.*

Ut autem de auro materiam proſequamur, primo loco exiſtimatur dives minera auri rudis, quæ vel in flavo viridet, vel ſimpliciter ſit flava, vel externe rubeat, interne ſit flava; in hiſce enim terram ſuperat aurum: præterea ſi centum ex libris tria tantummodo auri pondo extrahantur, dives exiſtimanda erit vena. Hæc de auro ſolummodo dicuntur; ipſius enim pretium cæteris metallis illud æquivalens reddit, quanquam in aliis longe major ſit metalli quantitas. Solent aurifodinæ reperiri & ſiccæ & humidæ, fœcundioresqve ſolent eſſe ſiccæ, quæ terræ in fornacibus coctæ ſpeciem referunt, vel lucidas quasdam continent paleolas. Solet etiam reperiri aurum, ubi cœruleum vel viride azureum, auripigmentum & ſandaraca viſuntur. Purum quoqve glareis quorundam ſilicum fiſſilium, marmorumqve, nec non lapidum facilis liquationis, cavernoſis, ut corroſi & exeſi appareant, inhærere conſvevit: Interdum etiam in marcheſita reperitur.

MATTHIOLUS.

In Germania, Pannonia ac Tranſylvania pluribus in locis aurifodinæ habentur in aſperrimorum montium viſceribus. Verum ea omnium præſtantiſſima auri vena cenſetur, cui cœruleus lapis fuerit admiſtus: tanto enim melior hæc, quanto ponderoſior, & colore vigentior, adeo ut illæ cæteras præcellat, quæ pluribus auri guttis ſcintillet, vel in qua plures auri lineæ intercurſantes conſpiciantur.

PLINIUS.

Aurum etiam puteis foditur, quod canalitium vocant, marmoris glareæ inhærens. Hi venarum canales per marmor vagantur,

tur, & latera puteorum, & huc illuc, inde nomine invento, tellusqve ligneis columnis suspenditur. Quod effossum est, tunditur, lavatur, uritur, molitur in farinam, fornaci injicitur. Quæ e catino jactatur spurcitia, in omni metallo vocatur scoria. *Scoria quid?*

Argenti minera.

CAP. IV. AGRICOLÆ.

ARgenti venæ, si centum libris plus quam tria argenti pondo contineantur, divites censentur; hujusmodi sunt, quæ continent argentum rude, quod modo hoc, modo alio reperitur colore, hoc est, plumbeo, candido, rufo, nigro, cinereo, purpureo, luteo & mustelino colore: Inveniturqve in filicibus, lapide scissili, vel marmore, cui argentum crudum inhærescit. Infœcundior existimatur, quæ centum venæ libris argenti pondo tria ad summum continet; quod venæ genus non argentum rude, sed marcasitam, cadmiam fossilem, lapidem plumbarium, stibium, aliaqve hujus farinæ complecti solet. *Argentifodina quæ dicatur fertilis? Minera egena.*

Argenti minera.

VANNUCCIUS.

Cum in mineris, antequam ad metallum perveniatur, marchesita colore flavo, auro simili, reperiatur, quo magis marchesita hæc fuerit tincta colore flavo, auroqve simili, eo vilior æstimanda erit vena; quoqve candidior, minutioriqve grano, eo fertilior: Ac licet haud raro complures magnæ argenti venæ reperiantur zonæ, excolendæ tamen sunt, vel quoniam exiles sunt, & exiguæ virtutis, sive etiam, utut mediocrem argenti complectantur quantitatem, saxum tamen venæ cæsu durissimum est: sæpe etiam argenti vena æs vel plumbum, vel utrumqve continere deprehenditur; quod si velimus separare æs, necessario adhibendum est plumbum; si æs retinere velimus, ignis diuturnitate opus est ad separandum plumbum & reliquas superfluitates: unde licet mediocris subsit argenti quantitas, non tamen facile excolitur. *Quid marchasita circa fæcunditatem venæ demonstrent. Causa cur venæ sint excolendæ? Macredo & durities venæ. Impuritas.*

Minera æris.

CAP. V. VANNUCCII.

Indicia venæ æris.

PEculiare eſt æris venæ, ſaxum quo continetur confringere. Cum igitur ſaxum mineræ videbitur valde ruptum & confractum, cenſendum erit, venam æris eo loco haberi; tametſi ſimile quid operetur argentum vivum. Colore ſolet eſſe hyacinthino, ſeu violaceo, inque ſaxo cinereo, venulis viridibus intercurſantibus, & interdum tinctura lutei: Atque in ſaxis monte coopertis, ubi ejusmodi eſt vena, ſcintillæ micare ſolent, ſplendore talcum imitantes. Aquæ itidem ex iis ſcaturientes viridant colore guſtuiqve ſaporem reddunt metallicum, eædem æſtate ſunt gelidiſſimæ, hyeme tepidæ, & ubi ſubſidunt, ſedimentum faciunt viride, denſum ac viſcoſum. In eadem æris vena ſæpe reperitur argentum, & interdum plumbum.

Vena plumbi.

CAP. VI. VANNUCCII.

PLumbi vena facillime extrahitur, & a ſuperfluitatibus repurgatur: reperiri ſolet in ſaxo ſpongioſo, quod columbinum vocant, colore albo, Tiburtino ſimili, cum punctationibus quibusdam nigris: Invenitur quoque in quadam ſaxi ſpecie, colore rufo, ferrugini in aqua poſitæ ſimile. In terris etiam coloris cineritii reperitur; optima quæ in ſaxo candido, eoque magis, cum grano fuerit exiguo & claro.

Lapides ac terræ, in quibus plumbum reperitur.

Minera Stanni.

CAP. VII. VANNUCCII.

Vena ſtanni.

STanni minera in aſperrimis Europæ Septentrionalis montibus reperitur, eſtqve in Britannia copioſiſſima; verum in Flandria, Bohemia & Bavaria quoque invenitur.

AUTOR.

AUTOR.

Reperitur in gemmis nigris ad rufum cum perſpicuitate quadam vergentibus, quarum generatio eſt ex lapide quodam candido, interdum ſpongioſo, inſtar ſpumæ, ſplendore argenteo aſperſo, talco ſimili, duro, & e genere ſilicum, quare & cum chalybe colliſus igneas emittit ſcintillas, haud ſecus ac alii ſilices.

VANNUCCIUS.

Lapis iſtius venæ interdum etiam a flavo pendet; nonnunquam ſpongioſus eſt, ſimilisqve lapidi in quo plumbum generatur, ſed tenerior, rufisqve & glaucis venis plenus.

Minera ferri.

CAP. IIX. VANNUCCII.

IN Elba Inſula Thuſciæ oppoſita ferri minera maxima reperitur copia, metallo magnæ perfectionis abundans: Facile ad puritatem perducitur, ſiquidem ad ignem ſufflatorium ordine collocatur, atque exinde tractabile, mitiſſimumqve extrahitur ferrum, ex quo cujusvis generis opera fabrilia conflari poſſunt; unde inſignis ejus puritas cognoſcitur, quodqve odorem æris non continet, neque alterius alicujus metalli miſtura, ferri virtuti damnoſa, infectum eſt. Id quod in venis territorii Brixiani non videmus: Hoc enim licet follibus ac validiſſimis ignibus diutiſſime purgatum fuerit, raro tamen ad habilitatem operis perduci poteſt. Eſtque dignum admiratione, tanto temporis, quo in hac Inſula cavari continuatum eſt, ſpatio, ita ut non modo montes, ſed & complures inſulæ fodiendo fuerint complanatæ, non tamen deficere venam, ſed plus etiam quam alias unquam erui.

Ferrifodina Elba optima.

Perpetua venarum ferri a natura ſuppeditatio.

Porro ferri minera varii eſt generis: Optima ac dives metalli eſt clara, ponderoſa, terræ & ſaxi expers, omniqve extraneo odore metallico carens: Obſcura & nigra, quæqve calamitæ habet odorem, parum probatur, quia odorem æris obtinet: Nec melioris eſt notæ, quæ grana habet minuta quæque facile in farinam fere diſſolvitur. Cum igitur mi-

Diversitas venis ferri, earumque examen. neræ beneficio ignis ad puritatem ferri reduci, purgarique ab odoribus extraneis aliorum metallorum nequeant, operi fusorio adhibentur. Ferri mineræ cum omnis generis terræ reperiri solent, & in montibus harum minerarum feracibus, copia perfectissimæ aquæ scaturire, aerque commodus esse solet: Interdum invenitur in lapide candido marmori simili, quocum si liquetur, rarò ferrum mitigatur. Reperitur quoque solitaria in terra quadam laxa rufa aut flava, sed hæc admodum est fragilis: Cujus rei eo certiores erimus, si prope eam cernantur saxa quædam viridi ac cœrulea tinctura, disruptaque vena inveniantur globuli quidam lutei, vel nigri carbonibus similes: Bonitatis ferri experimentum est, si circa locum sit bolus rufus, aliave terræ pinguis species, quæ dentibus constricta non strideat. *Vena ferri cum bolo non sequitur zonas.* Cæterum vena, quæ in ejusmodi fodina reperitur, licet perfecta sit, non tamen ordinem fodinæ sequitur. Sunt qui ad discernendum, utrum pura sit minera vel secus, in lixivio forti eam macerent, quod *Modus quorundam investigandi puritatem venæ.* flammis decoqvunt & ex coloribus fumositatis ipsius conditionem dijudicant mineræ; alias quoque levissime lixivium follibus sufflantes, ex colore assurgentium bullarum.

Minera argenti vivi.

CAP. IX. VANNUCCII.

Minera argenti vivi virore abundans. MOntes & loca argenti vivi feracia, aqua abundant & arboribus, ibidemqve herbæ sunt viridissimæ: habet enim in se hæc minera frigus amabile, nec siccitatem evaporat, ut sulphur, vitriolum, sal & similia faciunt; ast ideo arbores non producunt flores, & si maxime producant, non tamen fructus ad maturitatem ferunt: Præterea tardius quam in aliis locis tempore veris frondescunt. Nonnulli ad explorandam mineram exhalationes vernales observant: *Investigatio venæ argenti vivi a vaporibus matutinis.* Si enim temporibus tranquillis, matutinis ac serenis, ante solis ortum, ea quam circa investigationem aquæ exposuimus ratione, vapores exsurgant densi, neque multum in sublime ferantur, signum præbent hujusmodi mineræ. Probatur vena versus Septentrionem *Diversitas minerarum argenti vivi.* vergens. Reperitur in lapide albo, lurido, vel alio calci simili; ut & in saxo quodam rubro, obscuro, cinnabarim colore referente, &

spon-

spongioso, cujus in concavo sæpius forma stillæ aquæ invenitur, quoque magis hoc modo spectatur, eo melior est minera. E concra infœcunditatis indicium est, si maculæ quædam cinereæ & cœruleæ intercurrant.

De vegetationibus metallicis, deque Marchesita vel Pyrite.

CAP. X. AUTORIS.

PORro de nonnullis vegetationibus metallicis tractationem instituemus: Has autem sic appello, vel quod effigiem obtineant metalli, vel quod liquefactæ substantiam reddant metallicam, quarum plures sub appellatione marchesitæ seu pyritæ veniunt. Marchesita igitur seu pyrites effigie & luminis reflexione æs imitatur & aurum, ad candorem argenti plus minusve declinans: haud secus ac antimonium imitatur ferrum vel plumbum politum, verum antimonium ex propria habetur liquatione, sicut etiam sulphur & metalla; quapropter antimonium artificiale specialem succulentiam a superfluitatibus venæ repurgatam censemus. Duas autem species nativas mineræ, & non puræ succulentiæ æquiparamus, marchesitasqve in numerum venarum referimus, quod & rei ipsius testimonium confirmat, earundemqve zonæ visuntur longissimæ, eodem modo, quo aliæ venæ metallicæ. Marchesita igitur per se est compositionis duræ, fragilis, & cum chalybe collisa ignis scintillas copiose reddit, ex quo Græcis Pyrites, id est lapis ignis, dicitur: Naturæ sulphuris multum participat, quoad interiora autem chalcanthi: Quare percussa odorem reddit sulphuris, igniqve apposita sulphuris instar ardet, & posteaquam aliquandiu flagravit, simul & duritiem, & effigiem, & splendorem metallicum deponit, similisqve manet terræ tinctæ partim colore rufo, partim violaceo, colore & sapore chalcanthi proprio. Marchesita a Dioscoride in specie vena æris appellatur, quoniam ad usus medicos eam elegit speciem, quæ æris habet effigiem, & percussa prompte scintillas ignis edit. Sunt autem earum multæ steriles, quæ substantiam metallicam haud præbent, & quantum ad tincturam, omnis ad ignem exhalare solet.

Descriptio marchesitæ.

Antimonium succus artificialis.

Antimonium nativum est minera.

Marchesita est minera.

Natura antimonii examinata.

Pyrites a Dioscoride pro minera æris habetur.

De generatione Marchesitæ.

CAP. XI. VANNUCCII.

QUævis metallifodina, & fortasse etiam quælibet minera marchesitam gignit, unde videtur mihi marchesitam esse redundantiam, & menstruum in conceptione metallorum, vel saltem fumum quendam metallicum, si consideremus inhæsionem ejus in lapidibus. Reperiuntur tamen & peculiares marchesitæ fodinæ, mihiqve in confiniis Fori Julii & Germaniæ superioris visa est ingens marchesitæ portio, montem quendam transiens, in cujus superficie longa cernitur illius vena plusquam centum quinquaginta cubitis, & ubique semicubitum lata. Marchesita cum liquatur, materiam quandam reddit nigram plumbagini similem, (hac voce appellamus nigrum, quod incisionibus in metallo ad exprimendas imagines induci solet) suntqve variæ ejus species: Reperitur quippe species quædam adeo lucida & flava, ut si ponderosior foret, vel pro obryzo haberi posset: Invenitur quoqve, licet raro, alia species candida, quæ forma ex frustulis argenti politi & infuscati composita apparet: tertia species inter album ac flavum est media. Reperitur marchesita plerumqve in venis granorum & tesserarum forma: Tractatæ odorem pleræque omnes habent gravem sulphuris, neque admodum sunt duræ, quum reperiuntur, qui facile digitis conteruntur. Sunt nonnullæ, quæ chalybis indurati acie percussæ longe lateqve favillas spargunt igneas, atque præ cæteris hoc facit marchesita in minera vitrioli reperta, quæ effigie ferrum liquatum repræsentat. Hæc Vannuccius.

Marchesita generata a fumis metallicis.

Diversitas marchesitarum.

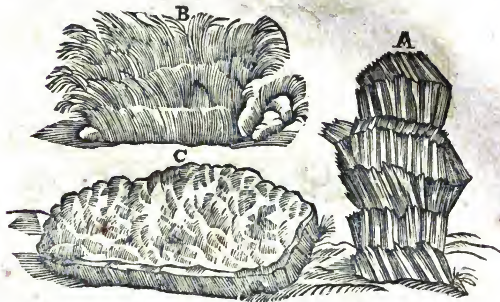
Subjectæ icones faciunt ad demonstrandam minemlium, aliarumq; concrescentiarum vegetationem, partimque ad præcedentem de solubilibus, partim præsentem de corporibus metallicis tractationem sunt referendæ.

Alu-

Alumen Sciſſile. A.

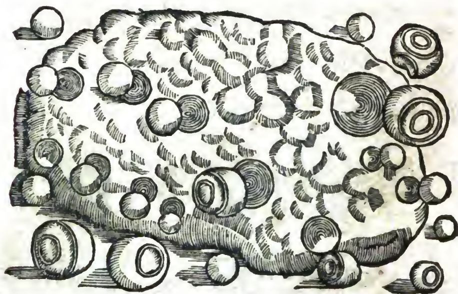
Alumen Capillare. B.

Alumen Cruſtoſum. C.



Alu-

Alumen rotundum.



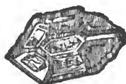
Alumen capillare capillamenta ſua habet rara & aperta: ſciſſile capillamenta habet denſa, ac ſibi inuicem cohærentia. Cruſtoſum iiſdem locis naſcitur, & a liquore ſoluto condenſatur. Rotundum fit ex tunicis, quarum una alteram complectitur.

Alu-

Alumen Sculptum.



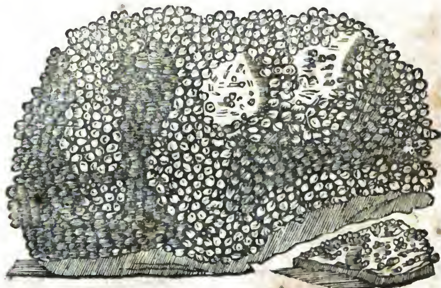








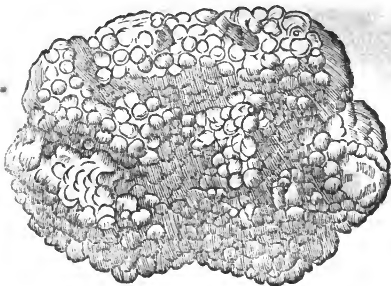
Marchesita Globularis Racemosa.



Marche-

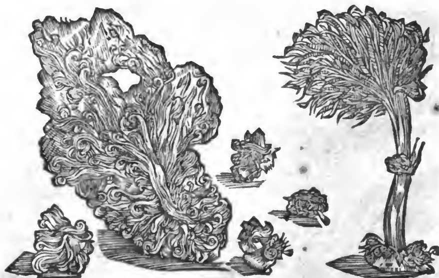
Marchesita favo similis,

quæ simul cum bitumine nascitur.



Argentum Capillare & Ramosum

est pura argenti propullulans substantia.



Virtutes vegetativæ, & figuræ Marchesitæ.

CAP. XII. AUTORIS.

ATque si modum generationis, fibrarumqve cursum, a radicibus marchesitæ sese dilatantium, consideremus, virtutem vegetativam, cæteris vegetabilibus non dissimilem, illi inesse evidenter perspiciemus. Est igitur quædam ejus species, quæ gemmarum more nascitur, facie plerumque quinquangula, exquisitæ politionis & planitiei, ita ut imagines reddant pari modo ac specula, colore inter

Marchesita facie ampla & polita.

ter aurum & argentum medio. Hujus speciei facies ea sunt latitudine, ut plerumqve densitatem excedant pollicis, gemmæqve radices suas habent in terra cineri omnino similes: Aliæ sunt, quæ minutis nascuntur tesseris sibi invicem inhærentibus: aliæque forma nuclei in parte centri vacuæ: aliæ rotundæ, solidæque gallarum more, quæque in fibras finduntur ex centro progredientes, & in circuitu desinentes, aliæqve tuborum forma, aliisqve modis. In genere autem, cum finduntur, tota substantia colorem imitantur metallicum, vel æris tincti, ut est orichalcum, & æs coronarium; vel misturæ cupri & stanni, cujusmodi est æs statuarium, tractatæque tingunt eodem modo, quo metalla, quæ imitantur. Marchesitæ minus perfectæ constitutionis, cujusmodi sunt, quæ granula minuta repræsentant, magis abundant sulphure: quocirca & magis ardent, & reliquias magis evanidas post se relinqvunt. Marchesitæ, sicuti dictum, sæpe reperiuntur metallo gravidæ, in specie autem substantia æris.

Fibrarum cursus in marchesitis.
Terra cineri similis, ex qua marchesita.
Marchesita in tesseris.
Marchesita forma rotunda.
Marchesita colore metalli, quod imitatur, tingit.

De lapide aurato.

Lapis auratus forma pyritæ similis est: in eo differt, quod chalybe percussus ignem non scintillat, neqve igni admotus odorem flammamque sulphuris reddit. Recens disruptus colorem præ se fert pallidum; progressu vero temporis color ejus nitescit, & manifeste splendorem auri cum adumbratione quadam purpurei ac viridis repræsentat. Ærifodina ex parte aurum sibi habet associatum. Hic lapis ab Agricola vocatur pyrites.

Lapis auratus disruptus nitorem tractu temporis recuperat.

AGRICOLA.

Utrum marchesita contineat aurum, nec ne, absque fornacis experimento cognoscere possumus. Etenim si tribus vicibus usta, & extincta in aceto non disrumpatur, neqve mutet colorem, auri particeps erit; acetum vero, quo extingvitur, urina humana, vel sale in ea soluto mixtum esse debet. Neque auro caret marchesita, quæ lapide Lydio fricata eum relinquit colorem, quo ante ustionem fuit.

De glebis & ingemmatione ferri.

CAPUT XIII.

Glebarum ferri solidæ melioresque ferrum specie liquefactum [illegible] præsentant, nec raro cum ingemmationibus, a substantia earum

Primus modus glebæ ferri.

procedentibus, ac si gleba ipsa sit earum radix: chalybe percussæ scintillas reddunt, igniqve admotæ substantiam retinent, multisqve in partibus ochra indutæ visuntur. Altera species minus solida scobium congregationi similis est, cum chalybe collisa non scintillat, sed cedit ac dissipatur, atque hæc ob constitutionem suam rubigine tota est conspersa. Hæc de glebis.

Alter glebæ modus.

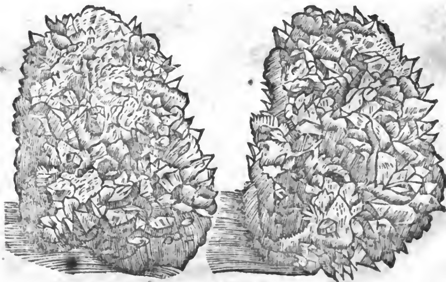
Quoad ingemmationes autem, aliæ adamantina imitantur puncta ab uno latere confracta, insignis nitoris, sed absqve perspicuitate, & cum colorum varietate illi quod ferrum in induratione exhibet simili, atqve cum permutatione quadam non dissimili ei, quam columbarum colla ostentare solent. Aliæ ob coarctationem, quam obtinent, laminas ferri filo consertas repræsentant.

Primus ingemmationis modus.

Alter modus.

Gleba ferri, ejusque ingemmatio primi modi.

Aliis Schistum Misenum.



De

De glebis & ingemmationibus plumbi.

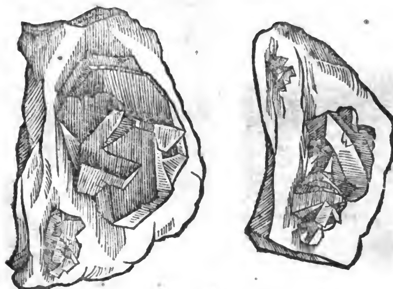
CAPUT XIV.

INter ſpecies glebarum plumbi altera eſt ſcabra, quæ confracta facies facit inæquales & granuloſas; altera, cum diſrumpitur, latera facit nitida & plana, quæ eadem percuſſa transverſim omnis in teſſulas diſſilit, ideoque Tetragonum ab Hippocrate appellata fuit. Glebæ iſtæ a multis antimonium ſunt vocatæ, quoniam plerumque antimonium in ſe continent; verum antimonium hoc habet peculiare, quod facile frangatur, fumisque ſit ſulphureis. *Gleba plumbi.*

Ingemmatio.

Ingemmatio plumbi venæ peculiaris naſcitur punctis acutis oblongis, ingemmationem cryſtallinam imitantibus, colore candido, transparens, ſubſtantiæ admodum fragilis, ita ut dentibus conſtricta in minutias facile redigatur. Ad ignem poſita crepitat, ſalitqve ſalis more, atque in minutas ſqvamas reſolvitur, quæ brevi colorem adſciſcunt flavum, geniſtæ flori ſimilem, atque in partibus ignem maxime paſſis rubicantem, ſandarachæ ſimilem. Intra radices hujus ingemmationis ſæpius plumbum nigrum puriſſimum exſudare conſpicitur. *Ingemmatio plumbi.*

Ingemmatio ſtanni.



De

De lapillis & ingemmatione ſtanni.

CAPUT XV.

Lapis & ingemmatio ſtanni transparentiam habet aliquantum obſcuram: ingemmatio procedit figura pyritæ ſimili, faciebus planis ac terſis, latitudine pollicem excedente, cum angulis pentagonis compoſitis propriis: igni reſiſtit, neqve crepitat, nec liquatur, niſi prius in calcem reducatur. Naſcitur in venis ſtanni, quinimo purior pars eſt ipſius venæ, ſubſtantia hujusce metalli refertiſſimæ.

Ingemmatio ſtanni, & purior ejuſdem pars.

De lapillis & ingemmatione argenti.

CAPUT XVI.

Lapilli & ingemmatio argenti, haud ſecus ac de ſtanneis diximus, ſubſtantia hujusce metalli abundant, ſuntqve puriſſima argenti venæ pars; ſiquidem ipſum argentum rude nativum in comparationem adducere non velimus, quod vena ſolum, ſed argentum dici poteſt. Hi igitur lapilli & ingemmationes & racematim naſcuntur, & coloribus acinis ſeu granis mali Punici ſimilibus tralucentes gemmarum ejusdem nominis inſtar, in liquationibus ſubſtantia argenti, uti dictum, maxime abundantes. De glebis argenti vivi ſuo loco diximus.

Ingemmatio argenti malo punico ſimilis.

Naſcuntur & pro diverſitate metallorum lapides quidam illorum venis proprii, duritia ſilicis, ingemmationibusque cryſtallo ſimilibus, de quibus ſuo loco diſſeremus.

Differentiæ venarum, & inveſtigatio metalli quod continent.

CAP. XVII. AUTORIS.

Porro generalem venarum contemplationem, earumque differentias proſequentes, venarum alias conſtitutionem terræ ſolutæ, alias

alias lapidis habere dicimus, metallumqve illis inesse, quemadmodum succus inest corporibus vegetabilibus. Pari enim ratione, qua humores corporis (ita sangvinem, phlegma, serositatem aqueam, choleram, humoremqve melancholicum vocamus) plerumqve substantiæ metallicæ venis mixtæ reperiuntur, ubi vel in superabundantia vilioris, si a nobiliori separationem ejus fieri non expediat, relinqvuntur, verbi gratia: Si forte æs portionem aliquam contineat argenti, atque in exsuperantia proportionis magis expediat, in usum æris illud retinere, quam exiguam argenti in eo contenti portionem cum jactura dispendii eruere: vel consumpto viliori, nobilius relinquitur metallum, uti fit in depurationibus ac cæmentis: vel denique vario artificio a se invicem separantur, sicut ulterius videbimus.

Metallum in vena quid?

Comparatio metallorum cum humoribus corporis animalis.

Porro, quandoquidem generationem metallorum proprie dictorum sæpenumero alia metalla media concomitari solent, (media metalla dicimus, quæ & specie, & aliis compluribus qualitatibus cum metallis conveniunt, licet experimentum extensionis & ductilitatis non sustineant, utpote quæ ab exhalationibus & superfluitatibus inconcoctis ex materia vere metallica generantur) observandum est, continere illa interdum evidenter insignem substantiæ metallicæ portionem, ita ut ab illis possit separari; interdum ob exiguam quantitatem nihil, quod operæ valeat pretium, extrahi potest. Hoc in numero sunt pyrites, auripigmentum, antimonium, cadmia, quæ dicta fumositate tincta colorem habent metallicum, tractataque longe evidentius, eodem sqvaloris modo, quo ipsa metalla, quibus natura sunt conjuncta, inquinant. Mediorum metallorum, de quibus diximus, indicium & cognitionem capere poterimus a venis: sunt etiam dictis venis consociatæ constitutiones terrenæ, vel lapidosæ, propria rubigine tinctæ. Collecto itaque, quantum ad cognitionem substantiæ metallicæ in venis contentæ facere potest, explorantur venæ, cognoscunturqve partim ex colore metallorum proprio, partim ex tinctura exteriori qua inquinant, partim ex colore a rubigine acquisito. Considerandum hoc loco est, quod licet venæ variorum metallorum primo vel communi colorum aspectu conveniant, veluti si plumbina, argentea & aurea sint nigræ, diversæ tamen sint nigredines; atqve alia si fuerit purificata, ad glaucum, ut est argentum; alia ad bæticum, uti aurum, accedat colorem. Diximus etiam

Investigatio venarum metalli.

Examen colorum in venis ac lapidibus.

Ingemmationes ac lapides substantiam metallicam continentes.

de lapidibus, a substantia dictorum metallorum concretis, unicuique propriam suam esse tincturam, & stannum quidem, atque argentum, metalla candida, in summa venarum suarum puritate lapidibus pellucidis coloris purpurei, argentumque vivum terra vel lapide summi ruboris conspiciantur.

Jam cum Agricola de signis tam bonis quam malis, quæ venarum effossionem persvadere vel disvadere possunt, differemus, id quod non modo ad intellectum facultatum naturalium dictarum venarum, sed & ad usum rerum expediens erit.

Signa, ex quibus conditionem venarum cognoscimus.

CAP. XIIX. AGRICOLÆ.

Terra lutosa.

POrro indicia sequamur, utrum effodere mineram sit expediens, nec ne. Optimum in consideratione venarum est indicium, si incidamus in terram lutosam, in qua frustula sint metalli vel puri vel rudis.

Quid intelligatur per metallum rude?

Rude illud vocamus, quod formam metalli non habet, neque per se recipit extensionem, nisi prius per liquationem puritatem formamque propriam acquisiverit. Atque si forte occurrat eadem luti conditio, vel terra sine materia aliqua metallica, sed pingvis, colore vel albo, vel viridi, vel cœruleo, vel alio convenienti modo, ideo non desistendum ab incepto, si venæ ac fibræ convenientem habeant progressum. Idem quod de lutosa diximus, etiam de arida dicendum; nempe si frustula contineat metalli vel puri, vel rudis, esse sequendam, atque si fuerit absqve metallo coloris flavi, rufi, nigri, vel alius materiæ insignis, non illico deserendam. Chrysocolla quoque, azureum, viride & auripigmentum, nec non sandaracha inter bonas referuntur notas. Sunt & ad persequendum propositum signa, si quæ scaturigo subterranea monstret metallum: putantur enim inde progredi, ubi majores occultentur massæ. Inter bona etiam sunt indicia tenuissimæ metallorum bracteæ, lapidibus & saxis inhærentes, ac venæ, sive e silice sint, sive terris lutosis, sive aridis, si una cum fibris in terram descendant, inter bona indicia

Vena sicca.

Colores minerales boni indicii.

dicia referuntur. Silex coloris fuſci aut nigri, quique vel cornu, vel hepatis colorem imitatur, bonæ plerumqve eſt notæ. Sin autem colore fuerit candido, interdum bonum eſt indicium, interdum parum felicis ſucceſſus. Glareæ marmoris autem in imo venæ ſigna non bona eſſe ſolent, cum non ipſius venæ, ſed tantum alicujus fibræ ſint indicia. Lapidum, qui facile liqueſcunt, ſpecies, tametſi transluceant, media ſunt ſigna, hoc eſt, cum aliis bonis conjuncta, ſunt bona; absqve aliis haud ſufficiunt. Idem de gemmis dicendum. Venæ vel in tecto vel fundo ſilicem coloris cornei, ſive marmor, vel in medio ſui terram lutoſam continentes, nonnihil ſpei oſtentant: Similiter & venæ in tecto & fundo terram habentes coloris ferruginei, intraque ſeipſas terras pingves ac lentas: Quæque in tecto & fundamento habent, quas vocant, loricationes, intraque ſeipſas terram nigram, vel aduſtæ ſimilem. Speciale vero auri indicium eſt auripigmentum, argenti plumbum cinereum, quod Bismuthum appellant & ſtibium: Æris ærugo, & mineralia ad genus vitrioli ſpectantia: ſtanni, vel potius nigrorum lapidum, ex quibus extrahitur ſtannum, ſignum eſt materia quædam mineralis lithargyrio ſimilis: ferri ferrugo. Cæterum auri & cupri communia ſigna ſunt chryſocolla & cœruleum; argenti ac plumbi nigri plumbago nativa. Tametſi autem bismuthum tectum argenti jure cenſeatur, quemadmodum marcheſitam æream matrem generum dicimus eſſe atramentoſorum; ſolum tamen nonnunquam reperitur, ſicut & auripigmentum, ac ſtibium ſolitaria inveniuntur. Explicavi materias venarum, quæ ſignum metalli præbent. Nunc de ſaxis, per quæ ejusmodi venæ vagantur, nonnulla adjiciam. Proinde ſaxum arenoſum in loco metallorum repertum bonum eſt indicium, eoque magis, ſi minutis ſit granis, bonum erit, uti & ſaxum fiſſile, coloris cœrulei ac nigri nonnihil particeps, ſaxumque calcis, cujuscunque ſit coloris. Nec non ſaxi quoddam genus minutiſſimis lapillis ad ſtannum pertinentibus conſperſum, præcipue ſi venæ intercurſantes ejusmodi ſubſtantia ubique conſpicuæ ſint. Monendi quoque ſumus, quod, cum ſpecies lapidum pretioſorum metalli pretioſi venis conſitæ eſſe ſoleant, eædem uberem in ſe complecti venam conſveverint, atque ſi ejusmodi vena directe intra terram proceſſerit, quanto melior deprehenditur, tanto magis effoſſa ſubtus reperietur.

Fibræ ac venæ ad fundum vergentes.

Colores ſilicis laudati.

Glarea marmoris improbatur.

Lapides liquabiles & gemmæ, ſigna media.

Silex coloris cornei, & lapides, quos armaturas vocant, in tecto & fundo.

Cujusvis mineræ ſigna ſpecialia.

Marcheſita, ſtibium, auripigmentum.

Saxa per quæ vagantur venæ.

Signa a lapidibus pretioſis deſumpta.

Nunc ad effossionem venarum progrediemur, id quod non solum quoad usum non est floccipendendum, sed & ad cognitionem minerarum aliquatenus conducit.

Effossio & excisio venarum.

CAP. XIX. AGRICOLÆ.

Gradus duritiæ in venis.

VEna vel putris est, vel dura: putrem intelligimus venam, quæ ex terra composita est, succisqve densis ac mollibus. Duram primo gradu eam intelligimus, quæ constat ex materia metallica, lapidibusque mediæ constitutionis: tales appellamus lapides liquabiles, lapidem plumbarium similesque. Secundo gradu dura est, si dictis materiis metallicis commixtus fuerit silex, marchesita vel cadmia, aut marmora, quæ in genere suo sunt dura. Tertio & summo gradu dura est, si per totam ejus substantiam dicti lapides duræque misturæ sparsæ fuerint. Quæ dicta sunt, ad duritiem venæ spectant. Consideranda autem & venit durities tecti, quæ superior venæ pars est, & fundamenti, quæ inferior, quibus adjungimus judicium a commissuris desumptum: durissimæ enim sunt hæ partes, si fibræ & commissuræ in illis sint raræ; deficiente enim aqua lapides non sunt emolliti: tanto igitur duritie sunt remissiores, quanto numerosiores sunt commissuræ. Accidit tamen, ut summus gradus duritiæ tecti ad medii gradus venæ duritiem raro admodum pertingat.

Gradus duritiæ tecti & fundi.

Porro exciso separatoque tecti saxo, apparente metallo, si vena fuerit putris, pala vel bidente in præparata conjicitur receptacula: Sin autem dura, eodem malleo & scalpello, quo tectum fuit excisum, percutitur. Tectum dixi, quoniam rarius accidit, ut fundamentum attingatur: hoc autem fit, cum tectum adeo durum est, ut excidere illud non expediat, neque igne confringere licitum, fundamentumque cæsu facile sit.

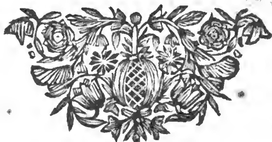
Modus prosequendi effossionem venæ.

Porro quod ad ipsarum venarum excisionem, si vena secundum duritiei gradum non excesserit, sitque tractabilis, ferro cadetur:

tur: Sin autem in tertio summoque gradu sit dura, ferroque ægre tractari queat, considerandum erit, utrum sit metalli dives nec ne: Quod si dives fuerit, igne frangi poterit, si vicinarum fodinarum domini id permiserint: Sin secus, saxo tecti vel fundamenti cæso, trabibusqve vacuo impositis, scalpella ubi subtilis aliqua apparet rima insiguntur, inter quæ postmodum immissis ex parte superiori laminis, atqve inter eas cuneis, malleo percutitur, donec ex modo sonitus indicium habeatur imminentis ruinæ: Quo tempore fossores periculum vitare solent. Quodsi alia ratione hasce venas metalli feraces cædere vellent, remanerent nodi acuti, quos postea cædere non foret facile. Si autem in effossione venæ nodus occurrat summæ duritiæ, nec dives, neque igne confringere eum liceat, optimum erit, dextrorsum ac sinistrorsum fodiendo cuniculos suos prosequi.

Quomodo in venis valde duris procedatur.

FINIS LIBRI DECIMI SEXTI.



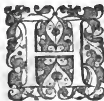
FERRANDI IMPERATI HISTORIÆ NATURALIS

LIBER DECIMUS SEPTIMUS,

IN QVO IN GENERE DE EXPERIMENTO VENARUM EARUNDEMQVE PRÆPARATIONE AD EXPERIMENTUM TRACTATUR.

Summaria expoſitorum de metallis repetitio, tractandorumque in præſenti libro propoſitio.

CAPUT I.



Actenus naturam metallorum expoſuimus, ab extremis duobus illorum terminis initio facto, quos principium mercuriale & ſulphureum eſſe diximus; deinceps ad cognitionem metallorum proprie dictorum progreſſi, quid ad unumquodque illorum quoad conſiderationem metalli propriam ſpectet, nec non generationem & vegetationem eorum perſpeximus. Nunc modum extrahendi ſubſtantiam metallicam e venis, rationemque ad extractionem ejuſmodi præparandi ſequamur, in quo neceſſe eſt, præcedat experimentum, ex quo certa de qualitatibus venæ deſumitur cognitio, quid nimirum ſubſtantia in ſe contineat, & quo adminiculo opus habeat; præterea utrum laborare expediat & quantum a labore ſperari poſſit emolumenti: unde certiores fieri poſſumus, utrum expediat ſequi tractationem ipſius venæ, inſtructionesque quoad ordinem, quo procedendum ſit in fuſionibus majoribus.

Experimentum venæ, ejusq; utilitas.

Præ-

Præparatio venarum.

CAPUT II.

VEnarum itaque præparatio per uſtionem, uſtulationem, contuſionem ac lotionem expeditur. Ad experimentum vero certum exiguum pondus eſt adhibendum, ut ſciamus, quantum ad proportionem ponderis, & quantitatem majorem operi ſubjiciendam conſumatur. Vena, ſi duri ſit lapidis, uritur, quo tenerior facta conteri poſſit ac lavari: & ſi dura fuerit in ſummo gradu, ante uſtionem aceto humectatur, hoc enim facit, ut fragilior evadat: Sin autem lapis fuerit mollis, fruſtatim disruptus in pulverem redigitur, atque lavatur. Quodſi terra fuerit, lacuna ad id operis deſtinata lavatur, quod ſubſidit, ſiccatur & igne exploratur: Id quod in cunctis mineralibus in genere faciendum intelligimus. Cæterum venæ metalli divites neque conteruntur, neque uruntur, neque lavantur, ne ab hujusmodi præparatione aliquid pereat, tantum uſtulantur. Accenſo itaqve igne, metalloque ollæ impoſito luto occluſæ uſtulatur vena. Sequior minusque fœcunda, licet eidem impoſita prunæ, nihil quantitatis metalli, cujus quidem ratio aliqua habenda ſit, deperdit.

Uſtio venarum.

Venæ divites neq; teruntur, neq; uruntur, nec lavantur.

Adjectiones ad venas ad extrahendum metallum.

CAP. III.

TRanſeamus jam ad ea, quæ pro conſervatione & extractione metalli adjungi ſolent. Hæc autem variis ex cauſis adminiculo eſſe poſſunt, quædam quoniam cito liqueſcunt, adjuvant ut metallum venæ cito liquefiat: hujus generis ſunt plumbum fruſtatim poſitum, vel calcinatum, minium & ochra ex plumbo facta, lithargyrium, molybdæna, lapis plumbarius, æs & crudum & uſtum, recrementa auri, argenti, cupri & plumbi, vitrum ejusque recrementa, ſal nitrum, alumen coctum, vitriolum, ſal uſtulatus vel liquefactus,

Primus adjunctorum modus ad celerem facit liquefactionem.

factus, lapides qui in clibanis facile liquescunt, arena supradictorum saxorum resoluta, tophus mollis, nec non species quædam saxi candidi fissilis: Atque e commemoratis plumbum ejusque calx, minium ex lapide plumbario factum, ochra & lithargyrium ad venas, quæ facile liquefiunt, utiliores sunt, molybdæna ad difficiliores prodest. Plumbarius lapis venis omnium difficillimis liquefactu utiliter adhibetur.

Secundus adjunctorum modus separat.

In secundo modo adjunctorum ea collocamus, quæ vel quia calefaciunt venas, vel in eas penetrantes juvant ad separandas superfluitates, plumbo eas miscent. Squama igitur & scoria ferri juvant, quia ad calefaciendas venas conducunt: Sal autem magistralis, hunc in finem præparatus, fæces vini & aceti arefactæ, fæcesque aquæ fortis prosunt; etenim venas penetrantes eas ab excrementis separant.

Tertius modus ad prohibendam consumptionem.

In tertio adjunctorum genere ponuntur, quæ metallum ab igne defendunt, faciuntque ne consumatur, nec per exhalationem a venis cum fumo evanescat. In hoc genere sunt vitrum ejusque recrementa, sal, vitriolum, sqvama, scobes, & scoria ferri, arenæ a lapidibus cito liquescentibus relaxatæ, & tophus: verum omnibus præstat marchesita, panesque ex ea facti, in absorbendo metallo & ab ignis consumptione defendendo.

Quartus modus, metallum ipsum in se recipiens.

Quartum adjunctorum genus fit ex illis rebus, quæ metallum amplectuntur, cumque eo copulantur, idque e venis extrahunt; Quem in usum plumbo utimur atque cupro, quæ in liquationibus metallum e venis extrahendum secum vehunt. Hæ, quas modo diximus, intentiones sunt adjunctorum,

Investigatio circa electionem adjuncti desumpta a fumo.

Quodnam vero genus adjunctorum sit adhibendum in quavis vena proposita, cujus experimentum faciendum est, & quam coquere volumus, id a fumo, quem experiendo elicimus, conjiciendum est. Proinde vena laminæ ferreæ candenti imposita, fumi a vena exhalantis color observabitur, atqve pro ejus differentiis fiet electio adjuncti convenientis, excepto plumbo, quod omnibus venis esse commune adjunctum censemus. Purpureus fumi color venæ bonitatis indicium est, nec alio aliquo additamento particulari opus habet:

Color purpureus bonitatem venæ indicat.

bet: cœruleo colori panium ex marchesita factorum, vel alius lapidis æruginosi additio convenit. Colori luteo lithargyrium ac sulphur, rubro recrementa vitri cum sale, viridi panes ex lapidibus ærugineis facti, nigro sal liquidus, ferri scoria, lithargyrium, calcisque candidæ lapis congruunt: Quod si albus fuerit fumus, sulphur vel ferrum rubiginosum adjiciatur; si in viridi albicet, scoria ferri, & arenæ resolutæ lapidis liquabilis; si media fumi pars sit flava, extremæ virides eadem arena, ferrique scoria convenient. Ex colore itaque fumi possumus argumentari non solum de remediis venis convenientibus, sed & de natura humoris mineralis inspissati, quod venæ mixtum est: Etenim color cœruleus plerumque venam constitutione minerali, quam cœruleum vocamus, infectam esse arguit: Flavus auripigmento: rufus sandaracha: viridis chrysocolla, niger bitumine nigro fumusque albus bitumine albo: Albus viridans bitumine albo, cum chrysocolla: color in medio flavus, in extremo viridis, sulphure. Quanquam & terræ quoque & aliæ mineræ, quæ metallis permista esse solent, eosdem colores præ se ferre possint. Itaque ex fumo dicta ratione de infectione venarum, remediisq; colligere licet. Cæterum quoad res, quæ in illis continentur, (cum jamjam constet, venis permixtas esse) remedium sumemus: Quare si vena admistum habuerit antimonium, ferri scoria adjicitur: Si marchesitam, panes ex lapide ærugineo, & arenæ lapidis liquabilis. Sed si ferri venæ quædam sit participatio, marchesita & sulphur utiliter adjungentur: Quemadmodum enim ad impedimenta sulphuris tollenda scoria ferri adhibetur; ita vicissim, si vena aliqua metalli pretiosa vena ferri fuerit infecta, a qua non facile possit liberari, sulphuris fit additio, prodest etiam lapidis facile solubilis relaxata arena.

Aliorum colorum additiones expenduntur.

Indicium ex colore fumi mineræ venam contaminantis.

Investigatio extranei mineralis venam inficientis.

Remedia cognoscendi minerale in vena contentum.

Examinatio eorum, quæ circa correctionem venarum ab Agricola dicta sunt.

CAP. IV. AUTORIS.

HÆc ab Agricola habemus. Verum iis, quæ ab ipso dicuntur, in particulari contradicimus: Statuit enim, fumum album non esse proprium bituminis candidi, sicuti niger est nigri, quod aperte falsum

Oppositio contra agricolam.

falsum est. Etenim videmus substantias pingves igne correptas, sive albæ sint sive nigræ, communiter fumum quendam emittere nigrum, ita ut non minus petroleum ac succinum, quam asphaltus fuliginem reddant atram: Idemque in thure & colophonio cernimus, a quibus accensis nitidissimus exsurgit atror. E contrario exhalationem albam propriam esse stibii albi metalli videmus, salisque armoniaci, qui inter salium species solus substantiæ sublimabilis esse cognoscitur, exhalationem esse candidam: Idemque in flammis colorem præ se fert cœruleum jucundissimum, in quo nitrum imitatur, utrumque substantiæ est salinæ, humoribus abundans. Dixi jam, auripigmentum & sandaracham fumum emittere densum ac flavum, neque diversum quid de sulphure dicimus. Advertimus quoque in flammis imbecillis, quales a simplici sulphure spectari solent, colorem videri cœlestinum; sed si ex adverso ad aliam materiam aridam elevatæ, melioremque accensionem consecutæ fuerint, fumus apparet luteus & croceus; siquidem, ut in coloribus arcus cœlestis demonstravimus, color cœlestinus a victoria radiorum opacorum, & humoris exsuperantia est, aureus & rufus e contrario fit, cum opacum ac fumosum a lucido superatur; ideoqve in lychnis pars flammæ infima coloris est cœrulei, suprema & siccior, deficiente humore, rufa, mediaque ubi proprie viget lumen, est flava: Quapropter etiam videmus, colorem croceum seu flavum cujuslibet mineræ per successivas ignis operationes magis magisque rubescere. Quod igitur fumo nigro conveniat sal liquatus, & lapis calcarius, rationi consentaneum est, tum ob pinguedinem, tum levitatem ipsis conjunctam, quapropter sal in confiniis substantiarum ungventosarum constituitur, & quo loco sunt bitumina, eodem quoque naturaliter sunt aquæ salsæ: Atque inter lapides calcarii ex propria interna humiditate ab igne impressionem recipiunt, salemque exhibent, proptereaque cum pingvedinibus supernatantibus possunt uniri, easque a substantia metallorum separare. Ex causis non dissimilibus juvare potest ferri scoria, & lithargyrium, dum vel leve a gravi, vel hoc ab illo separatur. In vena autem, quæ fumum reddit album, ferrum rubigine infectum adhibetur, ob jam demonstratam similitudinem & unionem ferri cum stibio. Ex iis, quæ dicta sunt, palam fit, quantum cum ipso stibio ferrum conveniat; atque si color cœruleus æruginea infectionis proprius est, rationi con-

Cujus corporis exhalatio alba sit propria.

Substantiæ salinæ colorem cæruleum reddentes.

Colores a debilitate aut calore flammarum.

Convenientia substantiarum, differentiæ fumorum præbentium.

congruit, hisce indiciis pyritem, panesque ex lapidibus æruginosis, juvare ad extrahendas e venis substantias metallicas. Ex dictis igitur cognitionem diversitatis additamentorum, & quo pacto ex coloribus fumi aliisque observationibus de eo, quod quavis vena continetur, eique convenit, judicium facere possumus.

De compositione salium artificialium ad experimentum venarum.

CAPUT V.

MOdum nunc faciendi salia ad metallum e venis extrahendum utilia, & quibus, quantum metalli ex illis extrahi possit, fit experimentum, commonstrabimus. Est quædam ratio faciendi salis e fæcibus vini & aceti arefactis, nec non urina humana, æquali quantitate assumptis, atque ad ariditatem coctis, donec in salem coagulentur. Fit & ex cinere tinctorio, calce, vini fæce sicca, sale liquefacto, ana, parte una, urina hominis partibus quinque, coqvuntur ad consumptionem tertiæ partis, & percolantur; residuo adjungitur salis non liquefacti pars una cum tertia unius partis, lixivii partes octo, coqvuntur in vase dealbato, donec exsiccatis reliquis sal supersit. Interdum sal non liquefactus & ferrum rubiginosum vasi alicui imponuntur, & superinfusa urina vas coopertum loco tepido per triginta dies reponitur; ferrum urina lavatur, separatimque ponitur, reliqvum, donec sal evadat, coquitur; sive etiam in lixivio, quo tinctores utuntur, ex æqualibus calcis & cineris partibus facto, coqvuntur partes æquales salis, smegmatis, fæcis vini albi siccæ & salis nitri, donec in salem conspissentur. Hujusmodi sal ramenta ex lotionibus residua liquefacit. Præparatur quoque sal nitrum ad experimenta venarum sequenti modo: sal nitrum vasi dealbato injicitur, lixiviumque ex calce viva factum sæpius superfunditur, coquiturque donec ignis aquam consumpserit; indicium bene peractæ præparationis est, si sal nitrum non inflammetur, siquidem sal male factus ex lixivio calcis flammam ipsi adimit.

Prima salis compositio.

Secunda.

Tertia.

Quarta.

Præparatio salis nitri ad experimentum venarum.

Varios falium modos commonftravimus, procedamus ad alias compofitiones, ad coctionem & liquationem venarum, quæ difficulter fufionem recipiunt, utiles. Affumuntur itaque lapidis vitrarii pars una, lithargyrii flavi partes quatuor, miftura fictili imponitur & liquefit, & cum aquæ in modum fluida fuerit, quod femihoræ fpatio accidere folet, lapidi fuperfunditur, ubi frigefacta formam vitri induit: Hæc compofitio contrita cuicunque metalli venæ, liquefactioni reluctanti indita, liquationem inducit, facitque ut excernantur fcoriæ. Nonnulli lithargyrii vicem plumbo calcinato fupplent: Cito autem calcinatur plumbum, fi liquato fulphur adjiciatur, ex quo fuperficialis inducitur crufta, qua fublata rurfus immittitur fulphur, idque tamdiu continuatur, donec omne calcinatum fuerit plumbum. Validior eft adjectio quæ fit fale nitro præparato, fale liquefacto, vitri recremento, fæce vini ficca, ana, lithargyrii partibus tribus, vitri pulverifati partibus octo: Hæc compofitio altero tanto venæ addita eam liquefacit. Præcedenti potentior eft quæ fequitur: Recipe fæcis ficcæ vini albi, falis communis, falis nitri præparati, ana, coquantur in fictili, donec evadant pulvis candidus; dein pulveris hujus fumitur pars una, & lithargyrii alterum tantum, fitque compofitio, cujus pars una, duabus venæ partibus adjecta, præbet experimentum. Hac rurfus validior eft, quæ fit ex cinere plumbi, fale nitro, auripigmento, ftibio, fæce ficca aquæ fortis; plumbum fulphure calcinatur. Etenim plumbo in laminas diducto, laminisque fulphure in olla interftrato, igni apponitur olla, donec exuftum fuerit fulphur, plumbumque in cinerem vertatur, fal nitrum altero tanto auripigmenti triti mifcetur, unaque in fartagine ferrea liquefiunt: Liquefacta effunduntur & frigefacta conteruntur. Stibii pars una cum duabus tertiis unius partis fæcis ficcæ alternatim catino imponuntur, & coquuntur ut fiat maffa, quæ in pulverem pariter diffolvitur. Ex partibus igitur hujus pulveris duabus, cineris plumbi partibus tribus, mifturæ auripigmenti & falis nitri partibus tribus, propofita fit compofitio, cujus una pars duabus venæ partibus adjecta eas liquefacit, metallumque a fcoriis feparat ac recrementis. Fortiffimum eft adjunctum, quod recipit fulphuris partes duas, recrementi vitri partes duas, ftibii, falis, urinæ, falis communis liquefacti, falis nitri præparati, lithargyrii, vitrioli, fæcis vini ficcæ, falis alcali, fæcis ficcæ

Compofitio ad liquefaciendas venas.

Secunda compofitio.

Tertia compofitio.

Quarta compofitio.

Quinta eademq. fortiffima compofitio.

ficcæ aquæ fortis, aluminis cocti & pulverifati, ana partes quatuor, camphoræ cum fulphure in pulverem redactæ partes octo. Hujusce itaque compofitionis pars dimidia, vel tota, cum una venæ parte duabusque plumbi miftæ catino immittitur fictili, mifturæque duæ vitri expurgati partes infperguntur, cumque binis horis vel etiam minus fuerit coctum, maffula metalli in fundo refidebit, a qua poftmodum feparatur plumbum. Alias etiam compofitiones fuperioribus fubjungemus: Recipe venæ præparatæ partes duas, fcobis ferri partem unam, falis partem unam, hæc impone crucibulo, & metalli maffula in fundo fubfidet. *Alia diverfa compofitiones ad feparandum a venis metallum.*

Alia.

Sumuntur venæ & ochræ plumbique partes æquales, fcobis ferri quantum fufficit, ferri fcobs mifturæ infpergitur, atque cum in crucibulo fuerit, alia ferri fcobs infpergitur.

Alia compofitio.

Venam tritam crucibulo impone, alternando cum vena & fale urina humana præparato fiat ftratum fuper ftratum, crucibulumque coopertum prunis ardentibus imponatur.

Alia.

Sumitur venæ pars una, plumbi globulorum pars una, vitri expurgati pars dimidia, recrementi vitri tantundem. Alia: Venæ, plumbi globulorum ana, pars una, falis, fæcis ficcæ, fæcis aquæ fortis, ana, pars dimidia. Sive etiam factæ e plumbi granis, fale liquefacto, ftibio, fcoria ferri, compofitioni adjiciatur alterum tantum venæ præparatæ. Si autem vena aliqua fpeciatim contineat aurum, fumitur illius pars una, vitrioli pars una, fæcis vini ficcæ pars una, falis pars una. Memoratis hifce compofitionibus fiet experimentum venarum, earumqve ope feparatio metalli a fcoriis promovebitur. Sunt etiam compofitiones ad juvandas feparationes aliarum fubftantiarum mineralium a venis, easque ab igne confervandas. Additamenta feparationem fulphuris, auripigmenti & fandarachæ a venis adjuvantia fumuntur a fcoria ferri, topho candido, & falibus, æquali quantitate. *Separatio fulphuris & auripigmenti a venis.*

Posteaquam igitur dicta mineralia fuerint separata, venæ coqvuntur, adjuncta vini fæce sicca. Additamentum, quo stibium ab igne, metallaqve a stibio præservantur, fit ex sulphure, sale nitro præparato, sale fuso & vitriolo, in urina vel lixivio simul coctis, donec sulphuris odor non amplius percipiatur, id quod horarum quatuor spatio succedit. Indicia metalli, quod quæque vena contineat, adjunctorumqve ad separationem eorum a venis juvantium conditionem exposuimus. Ostendemus jam ordinem illa extrahendi, ab experimentis initium facientes.

De differentiis experimentorum.

CAPUT VI.

Experimentum demonstrat metallum vena contentum, ejusque quantitatem.

UTrum venæ contineant metallum, nec ne, & qua quantitate, & an vena unam pluresve metallorum species comprehendat, ab experimentis discimus: Ex quo consequitur, posse separari partes venæ sterilis a fœcundis, partesque minus fœcundas a fertilioribus. Quod nisi factum fuerit, ingens jactura subnascitur: Etenim partes venæ steriles, & liquefactioni refractariæ, nisi a fœcundioribus fuerint separatæ, metallum vel imbibunt, vel alio consumunt modo, ita ut in fumum abeat metallum, vel cum excrementis & cadmiis misceatur, utrinque damnum inferentes; cumqve in fornacibus & catinis extruendis opera sit perdita, necessum sit in iis restaurandis denuo sumptus impendere, liquationemque reiterare. Præterea ab experimento periculum facere possumus remediorum, quæ conditioni venæ conveniunt: Prædicta una est experimenti species, quæ per coctionem venarum perficitur. Alter experimenti modus fit metallis jamjam coctis, ut cognoscatur, quænam pars argenti sit in cupro vel plumbo, & quænam auri pars sit in argento, unde ratio iniri possit, utrum expediens sit, metallum pretiosius separare a viliori: rursus, quæ portio cupri vel plumbi argento, quæ argenti auro contineatur. Experimenta igitur operibus magnis separandi metalla a venis simillima sunt, quibus & proportionate respondent. Experimentum fit in fornaculis, venæqve in clibanis coqvuntur. Experimentum separationis plumbi ab argento & auro in crucibulo

Secunda experimenti species ad separanda a se invicem metalla.

bulo fit, quod exiguum est vasculum e cinere factum: vicissim separationes fiunt in fornacibus secundis cum cinere præparatis in usum crucibulo respondentem.

Consideratio vasorum ad usum experimentorum.

CAPUT VII.

PRo executione igitur dicti experimenti incipiemus a consideratione vasorum. Hæc fiunt vel e terra cocta vel cinere: E terra mediocri spissitudine cocta, figuraque scutellis similes sunt, quibus ad coquendas venas utuntur, cujusmodi sunt, quæ experimentum venarum auri vel argenti facientibus inserviunt: Sunt & alia majoris capacitatis densitatisque forma triangulari, iis, qui æs liquefaciunt, in usu, ubi experimentum ejusdem metalli coctione fieri solet. Cinis autem, tanquam materia liquationi sufficiens, ad purificationem metalli idoneus est, quando nimirum a metallo pretioso ac solido mediante plumbo metalli vilioris & impuri partes separare, ipsumque plumbum consumere volumus, quod in alius materiæ vasis gyrando, cum vi ignis in fumum dissolvitur, metalla gravi laboris dispendio consumeret. Cineraceis vasis, quæ communiter crucibula appellamus, utimur ad separandum ab argento plumbum. Possunt hæc vascula æquiparari forma scutellis, fundum habentibus spissum, nec magnæ capacitatis. A compositione igitur horum crucibulorum cineraceorum, ut ad requisitam deveniant bonitatem, initium ut faciamus, cinis primum ab omni materia aliena erit purgandus, cujusmodi sunt tam leves, ut carbones, paleis & adipe, quam graves, ut sunt, arena & lapilli. Cineri igitur capaci imposito vasi aqua superfunditur, & emergentia excrementa leviora separantur: agitata deinceps aqua, ut turbida fiat, lapilli & arenæ, materiæ graves cito in fundo subsidebunt: A quibus aqua turbida, hactenus cinerem secum retinente, transfusa, supererit aqua cum cinere, a sordibus quoque gravibus repurgata. Tandem separatio aquæ ab ipsis cineribus residua est, quæ temporis intervallo peragitur; quod, subsidente cinere, & aqua remanente limpida, atque a fa-

Prima vasorum species.

Altera species, quæ crucibulum dicitur.

Tertia species ex cinere.

a sapore extraneo, lixivii modo, libera cognoscitur. Tunc igitur effusa aqua cinis ad siccescendum soli vel fornaci exponitur, atque inde crucibula formantur. Cineres præ cæteris probantur fagini, aliarumqve arborum, quæ parum habent incrementi annui; sequiores sunt cineres e vitium stolonibus, & aliis arboribus, multum annui incrementi habentibus: Cum enim tantam non habeant siccitatem, quantam alia ligna præmemorata, facile rimas contrahunt, metallumque absorbent. Cum itaqve cinis faginus, aliusve similis haberi nequit, fient pastilli ex eo, qui in promptu est, bene purgato, furnoque pistorio vel figulino imponantur, ut ignescant, omnisque pingvedo, humorque noxius consumatur. Ex horum pastillorum cineribus crucibula efformabuntur.

Delectus cinerum.

Correctio cineris minus boni.

Cineres vetusti meliores. Quivis cinis quo vetustior, eo magis probatur, cum vetustior in genere quoque soleat esse siccior. Eadem de causa valde laudatur cinis ex ossibus combustis, ejusque præcipue ratio habetur, qui ex craniis quadrupedum, cornu cervi, spinisqve piscium compositus est. Sunt qui cineres ex ramentis corii ustis factum usurpant: alii ex his omnibus varias faciunt compositiones.

Artifices Germani quomodo crucibula faciant. Cæterum Germani metallorum artifices in genere cinere utuntur fagino, qui cum prædicto modo purgatus ac præparatus fuerit, ptisana vel simplici humectatur aqua, ut concrescere queat; dein teritur: Cum probe contritus fuerit, prædictos ex craniis quadrupedum, vel piscium spinis collectos adjiciunt, rursusque conterunt, quod quo sæpius reiteratur, eo materia ad dictum usum redditur habilior. Sunt qui pulverem lateris cocti vel cretam fagino adjungunt cineri; hic enim pulvis, ne molybdæna crucibulum arrodat, aurumqve vel argentum absorbeatur, prohibet. Alii ad præcavendum hoc inconveniens, cinerem albumine ovi humectant, siccatumque ad solem conterunt, & crucibula sua hac materia reficiunt. Alii eundem in finem lacte vaccino utuntur, quod remedium libentius adhibent, cum venæ æris, ferrum in se continentis, periculum est faciendum. In officinis, ubi argentum ab ære separatur, cineres accipiunt catini secundæ fornacis quantum possunt siccos, duabusqve illius partibus unam ossium ustorum adjungunt, atqve ad solem vel fornacem siccant: Quacunque vero ratione facta fuerint

Crucibula e cineribus catini.

cruci-

crucibula, in locis aridis sunt reponenda; ubi quo diutius asservantur, eo meliora inveterascendo evadunt.

Ordo formandi crucibula. Formantur crucibula cinere madefacto mortario metalleo, vel ligneo, tornario opere facto, imposito, absque fundo, ut mortariis inversis crucibula facile eximi possint. Igitur repletis cinere mortariis pistillo cineri immisso excavantur & formantur crucibula. Quo autem cinis melius restringatur, crucibuloqve justa concilietur densitas, pistillum ita faciendum est, ut crepidine sua circumcirca respondeat mortario, occludatqve cineres, gibbo autem, quem in medio crepidinis habet, concavitatem faciat.

Crucibula terrea. De crucibulis terreis constat, esse ea debere e terra conditionis aridæ, densitate medii digiti, quæ neqve rimas agat, neque facile ad ignem liquescat: estqve familiare metallorum artificibus, ex materia crucibulorum veterum alia terra convenienti mixta, crucibula formare, quæ quo sunt ficciora & vetustiora, eo quoqve in operibus sunt meliora. Alii loco horum crucibulorum lateribus utuntur coctis & contusis.

Ordo qui in faciendo experimento servatur.

CAPUT IIX.

JAm de ordine faciendi experimentum tractabimus. Præparata itaque fornacula, & tegula densitate semidigiti, imbricis jacentis more camerata, & utrinqve perforata, tantæ magnitudinis, ut fornaci imposita crucibulum terreum infra se tenere, intraqve se & fornaculæ muros carbones recipere possit, supponetur ei crucibulum, ut incalescat. Tum plumbum injicietur ut liquescat, cum in fumum exhalare videbitur, vena præparata injicietur. Interim expediens fuerit, carbone forcipe excepto agitare venam, ut a plumbo imbibatur, cumque eo metallum in vena existens misceatur. Quo facto, scoria reperietur partim inhærens crucibulo, forma annuli nigri, partim plumbo innatabit, quod cum auro & argento ipsius venæ jamjam coiit: ubi considerandum est, plumbum experimen-

Fornacula. *Tegula.* *Crucibulum.* *Plumbum in fumum exhalans.* *Vena metalli.* *Signum separationis metalli.*

Nota rationem plumbi. rimento adhibendum nullius alterius metalli particeps esse debere, & si forte contineat quid, probatio instituatur, quantum ejusmodi metalli comprehendat, ut crucibuli cineracei examine facto, quantitas plumbo contenta a metallo subtrahi possit.

Ordo quorundam in explorandis venis improbatur. Sunt qui primo venam crucibulo imponunt, ac tum plumbum addunt, id quod minime probandum est: solent enim venæ in massam congregari, quare postmodum ægre recipiunt plumbum. Mixtura metalli cum plumbo crucibulo cinereo candenti imponetur, ut evanescat plumbum, pretiosique metalli requisita quantitas remaneat. *Quid faciendum in tremore plumbi?* Crucibulum nisi fuerit ignitum, disrumpi solet, plumbumqve contremiscere, atqve interdum exsilire: Cum itaqve crucibulum non fuerit fractum, neque exsilierit plumbum, carbo ignitus, latus ac tenuis plumbo imponendus erit, cujus contactu plumbum emergat, donec totum a mistura evanescat. Animadvertendum est, plumbum si in hac repurgatione non fuerit consumptum, sed firmum consistat, & pellicula quadam obducatur, sufficientem non habere calorem; necesse igitur erit, tædæ, vel alius ligni similis frustum siccum immittere, ut incalescat mistura, & eousque tenebitur manu, donec sufficienter calefacta mistura retrahatur: Quare opera danda est, ut crucibulum copiosum & æqualem continuo habeat *Metallum liqvatum forma fit rotunda.* colorem; & cum opus secundum rationem succedit, calor misturam facit rotundam. Quod si non videatur rotunda, sed ex aliqua parte ostendat cuspidem, ut caudata appareat, indicium erit inæ*Cauda metalli inæqualitatem caloris indicat.* qualis caloris, & qua cauda spectatur, calorem esse intensiorem: Quapropter nonnihil rotandum erit crucibulum, ut hac ratione æqualiter ubique ab igne incalescere queat.

Flores misturæ, cum plumbum consumptioni est vicinum. Observandum est, argentum & aurum, consumpto fere a fervore ignis omni plumbo, varios colorum referre modos, penitus autem consumpto, in fundo subsidere. Hæc massula, si nihil cineris illi inhærere volumus, dum calida est, crucibulo eximenda est; vel si quid forte adhæserit, non abradendum, sed sufficit, ut forcipe stringatur, atque ita sine substantiæ detrimento quicquid adhæserit decidet, ex quo melius apparebit, quantum metalli vena contineatur. Consumptio plumbi, quod argentum venæ imbibit, in crucibulo trium horæ quadrantum spatio perfici solet.

Hic

Hic experimenti modus in fornacibus inferne apertis, quæ recepto vento ſponte accenduntur, absque follium flatu peragitur: nonnunquam tamen opus eſt in experimentis ad excitandum ignem follibus utendum, quo caſu vena crucibulo, circumdato carbonibus circulo ferreo comprehenſis, ne excidant, impoſita coquitur, poſteaqve aliæ prædictæ operationes perficiuntur.

De duobus diverſis experimentorum ordinibus per ignem, & cui vena eorum quisque congruat, & an alius ſit experimentorum modus?

CAPUT IX.

PRoinde duos habemus experimentorum modos, juxta quorum alterum plumbum cum vena in crucibulo terreo miſcetur, poſteaqve in cinereo plumbum ab ea ſeparatur: Alter, quo in crucibulo triangulari primum coquitur, deinceps in fictili metallum plumbo miſcetur, atque in tertia operatione in crucibulo cineraceo fit ſeparatio plumbi a metallo e vena extracto. Videamus jam, quinam ex duobus hiſce ordinibus venæ propoſitæ ſit convenientior, & cum neuter illorum congruit ei, qualisnam alius modus faciendi experimenti ſit ſequendus. Hac in parte incipientes ab auro, utpote pretioſiſſimo metallorum.

Experimentum auri.

Auri vena dives experimentum primo modo fit.

In auro utroqve utimur modo: ſi enim vena ſit dives, & igni ceſſura, facileqve liquefieri videatur, una illius drachma cum ſescuncia, vel ſextante plumbi crucibulo fictili injicitur, ſimulque coqvuntur, donec probe commiſta ſint. Cum autem hæc vena fuerit coctu refractaria, adjungetur aliquantum ſalis communis uſtulati, ſalisve artificialis, quibus remediis miſtura victa parum faciet ſcoriæ. Interea miſtura ſæpe agitanda eſt ſtylo ferreo, ut plumbum undequaque amplectatur aurum, idqve attrahendo in ſe ſuperflui-

 tates

tates ejiciat; quo facto eximitur miſtura, & a ſcoriis ſecernitur, poſteaqve crucibulo injecta coquitur, donec omni plumbo per evaporationem ſublato, auri maſſula in fundo remaneat.

In vena ſterili ac reſiſtente fit experimentum ſecundo modo.

Cum autem auri vena liquefactionem ægre admiſſura videtur, poſtquam probe fuerit candefacta, urina infantis, in qua ſal diſſolutus eſt, imbuetur, id quod ſæpius repetendum: namqve ex reiterata candefactione, & extinctione in urina vena fragilior cernitur, & promptior ad liqueſcendum ejiciendasqve ſcorias. Proinde hujus venæ pars una cum tribus pulveris liquatorii partibus, ſenisqve plumbi ſimul commixtæ imponuntur crucibulo, carbonibus intra circulum vallato, ad ignem follicularem, primumqve lento, dein ſucceſſive validiori coquitur igne, donec liqueſiat, & aquæ inſtar fluat: Quod ſi hac ratione non liqueſcat, major addetur pulveris liquatorii quantitas, cum altero tanto lithargyrii rufi, ſtyloqve ferreo candenti agitabitur, usqve dum tota liquefacta fuerit miſtura: Tum exempto ab igne crucibulo frigefactoqve excutietur maſſula, quæ bene repurgata in fictili coquetur crucibulo, tandemqve ſeparatio fiet a plumbo in cineraceo.

Aliud experimentum ternæ coctionis.

Alius experimenti modus eſt, ſi certum venæ accipiatur pondus, quod nunc unius eſſe drachmæ ſupponimus, eiqve addatur recrementi vitri drachma una. Si hac ratione non coquatur, adjiciatur ulterius vini fæcis ſiccæ & uſtæ ſemidrachma: Sin autem ne hoc quidem modo compeſci queat, alterum tantum fæcis aceti, vel aquæ fortis addendum erit, & reſidebit maſſula in fundo, quæ denuo in crucibulo terreo coqvetur, tandemqve in cineraceo, modo quem ante diximus. Proinde prædicti duo modi experimenti per

Experimentum apyron.

cocturam ignis peragendi venæ auri juxta differentias ſuas ſunt convenientes. Eſt autem tertia quædam ratio absqve igne, faciendo ex arenis & minutiis e lotione collectis, vel quocunque alio modo, experimento conveniens, in qua recepta ramenti aqua madefacti parte una, & ſic calefacta ut veluti ſpiret, duabusqve argenti vivi partibus adjunctis fit miſtura in ſcutella lignea: poſt hæc cum urinæ aliquanto piſtillo ligneo duarum ſpatio horarum agitatur, ut fiat miſtura ſimilis farinæ aqua ſubactæ, neqve ulterius aliqua ſubſtantiarum differentia appareat, ſic ut altera argentum vivum, altera

tera scobs auri esse colligatur: Quod si habetur mixtura aqua calida, vel saltem tepida lavabitur, donec aqua extet pura, & sine squalore: Dein aqua frigida affunditur, ita fiet, ut argentum vivum, quod absorpsit aurum, coalescat in unum, separatum ab inquinamentis. Superest, ut aurum ab argento vivo separetur, id quod consequi poterimus, primum argento vivo per pannum bombycinum, vel pellem hircinam expresso, auroque remanente crucibulo fictili igni apposito, ubi reliquiis argenti vivi evanescentibus, aurum hac ratione repurgatum reperietur.

Alius experimentorum ordo itidem absque igne.

Alii sunt, qui portionem aliquam æris subesse suspicantes misturam argenti vivi, scobisqve auri aceto, vel forti lixivio purgant. Dictis itaqve liquoribus ollæ immissis addunt hanc misturam, & vas loco tepido ad spatium viginti quatuor horarum reponunt, ac dein effundunt humores, omnem immunditiem secum asportantes: Postea juxta propositum modum separationem mercurii ab auro instituunt: Deniqve fideliam terræ imponunt cum urina humana, ollamque in fundo perforatam, quæ fideliam ingrediatur, ei superimponunt, atqve aurum ab extractione collectum ollæ injiciunt, qua operta, cunctisque commissuris luto obturatis, ignis subditur, donec olla rubescat: Deinceps refrigeratum aurum, si æs contineat, cum plumbo in cinereo coquitur crucibulo, ut consumatur æs: Quodsi argentum complectatur, separatur illud ab auro aquæ fortis beneficio. Sunt qui loco expressionis argenti vivi per pellem hircinam, sublimatione per ignem facta utuntur.

Experimentum venæ argenti.

CAPUT X.

MOdum faciendi experimenti venarum auri ostendimus, sequitur experimentum venæ argenti. Cum igitur vena fuerit fœcunda, cujusmodi illa est, quam argenti rudis vocamus, plerumqve proprio invenitur colore, vel plumbeo, interdum quoqve cinereo colore, item nigro, rufo, purpureo ac flavo: accepto certo ejus pondere, quod unius esse drachmæ jam supponimus, cum plumbi liquefacti uncia una crucibulo imponitur cineraceo, coquiturqve

usqve dum per exhalationem omne plumbum fuerit consumptum; sin autem tenuis fuerit vel mediocris, aridæ ac tritæ ponderi, quod similiter drachmæ unius esse præsupponimus, una plumbi uncia adjicitur, atqve in crucibulo fictili coquitur, donec liqvefiat: quod nisi fiat, compositionis ad liquefactionem venarum destinatæ nonnihil adjicietur: quod si nondum successerit, plus etiam addetur, usqve dum liquescat, superfluitatesqve immundas ejiciat. Multum proderit ad separationem promovendam, si compositio stylo ferreo agitetur. Sublato e fornacula crucibulo, mistura foramini lateris cocti infundetur, ubi refrigerata, demptis recrementis, crucibulo cinereo imponetur, & tamdiu coquetur, donec plumbum fuerit consumptum. Pondus argenti in crucibulo remanentis, quantum substantiæ argenti vena contineatur, indicabit.

Experimentum venæ æris.

CAPUT XI.

Æris vena. ÆRis vena non est exploranda cum plumbo, sicuti in metallis perfectis factum esse accepimus: Si enim cum plumbo coqueretur, cum non sit conditionis fixæ, veluti metalla perfecta, foret, ut cum illo evolaret ac dissiparetur.

Sumpta igitur certa venæ quantitate, valido igne spatio sex vel octo horarum coqvitur, frigefacta teritur ac lavatur; scobs ex lotione collecta denuo uritur, teritur, lavatur, lota siccatur, examinatur, & quantum per ustionem ac lotionem absumptum fuerit, ratio subducitur. Minutiarum istarum in experimento proportionaliter habetur ratio ad id, quod unus facit panis in coctione majori.

Scobs venæ denuo uritur.

Coctio in crucibulo. Tres igitur scobis hujus portiones cum totidem sqvamæ æris, salis nitri, & vitri purificati, crucibulo, intra carbones, ferreo circumdatos circulo, collocato imponuntur, ad ignem duplicibus follibus, crucibulo bene operto, superpositis carbonibus, ne quid in venam illabatur sordidi. Ad promovendam liquefactionem autem primo leviter erit sufflandum, ut successive vena incalescat, dein majori cum vehementia, ac denique validissime, usqve dum liquescat, additiones dissolvantur, venaqve omnem scoriam emittat: Dein exemptum

ptum frigefactumqve crucibulum confringitur, ponderaturqve cuprum, quantumqve venæ ab igne sit consumptum, exploratur.

Alii semel tantummodo venam coqvunt, conterunt ac lavant, minutiarumqve per lotionem collectarum accipiunt portiones tres, salis communis, tartari usti, & recrementi vitri, ana, portionem unam, & in crucibulo coqvunt, cumqve frigefacta fuerit, æris puri massula, si fœcunda sit vena, invenitur: sin minus, massula lapidea, cui æris inest substantia, quæ denuo uritur, tunditur, & in crucibulo fictili coquitur, additis lapidibus facile liquescentibus, saleque nitro, atque ita in fundo crucibuli residebit massula æris puri. Cumqve investigare volumus, utrum hoc ære purgato argenti forte contineatur portio aliqua, & quantum, plumbo experimentum facere possumus in crucibulo cinereo. Non desunt tamen, qui absqve separatione æris abs vena scrutantur, quid in vena sit argenti: Etenim usta, contrita & lota cum fuerit vena, uni minutiarum ex lotione collectarum portioni aliquantum lithargyrii adjiciunt flavi, misturamqve crucibulo fictili, tegula operto, uti dictum, immittunt, quod semihoræ spatio ad ignem in fornacula relinqvunt, cumque vena virtute lithargyrii scoriam rejicit, eximitur, frigefactaqve a scoria repurgatur, iterumqve conteritur; quo facto, uni ejus drachmæ sescuncia globulorum plumbi additur, denuoqve compositio in crucibulo fictili, tegula infra carbones operto, fornaculæ immittitur, adjecto aliquanto compositione venas liquefaciente: liquefacta & frigefacta vena, metallum a scoriis repurgatur, tandemqve in crucibulo cinereo coquitur, donec omne plumbum exhalaverit, solumqve residuum maneat argentum.

Coctio venæ æris unica ustione.

Portio argenti in ære purificato.

Quomodo cognoscatur argentum inesse venæ æris absque separatione.

Experimentum venæ plumbi.

CAPUT XII.

Lapidis plumbarii puri semiuncia, boracis tantundem, trita miscentur, fictiliqve crucibulo imponuntur, in medio eorum carbo ignitus collocatur: tum crepitante borace, & plumbario lapide liquefacto, quod brevi accidere solet, quantocyus carbo e crucibulo terreo demitur, invenieturqve plumbum in fundo vasculi, ex quo

Primus modus explorandi venam plumbi.

quo ratio ſubduci poterit, quantum fuerit conſumptum: Cumqve portio aliqua argenti ineſſe miſturæ videbitur, coquetur in crucibulo cinereo, usqve dum omne plumbum fuerit conſumptum.

Aliter.

Alter modus. Quævis plumbi vena uſta lavetur, dein minutiarum ex lotione collectarum pars una, & compoſitionis venarum liquatoriæ partes tres, mixtæ crucibulo fictili, intra carbones circulo ferreo incluſos, imponuntur: vena liquefacta, frigeſcat crucibulum, ſcoriæqve a metallo ſeparentur, atqve dicto modo ulterius procedatur. Sive etiam accipiantur venæ præparatæ unciæ duæ, æris uſti drachmæ quinqve, vitri vel recrementi ejus uncia una, ſalis uncia ſemis, miſceantur, imponaturqve miſtura crucibulo, quod lento igne incaleſcat, ne confringatur: Poſtquam miſtura fuerit liquefacta, augetur ignis follium flatu: Tandem a carbonibus vivis tollitur crucibulum, atqve in aere refrigeratur, cum aqua fieri hoc e re non ſit; ſiquidem foret, ut plumbi maſſula, ab exceſſivo frigore commota, cum ſcoriis miſceretur, & experimentum redderet falſum: Frigefacto itaqve crucibulo, maſſula plumbi in fundo invenietur. *Tertius modus.*

Aliter.

Quartus modus. Accipiantur venæ plumbi unciæ duæ, lithargyrii uncia ſemis, vitri purificati drachmæ duæ, ſalis nitri uncia ſemis, & ſi vena coctu ſit difficilis, addatur ſcobs ferri, quæ cum validius recipiat calorem, venam excalefaciens, metallum a ſcoriis ſeparat. Exploratur etiam plumbi vena, vel cum arenis reſolutis a lapidibus facile liqueſcentibus, vel ſimplici ferri ſcobe.

De experimento ſtanni.

CAPUT XIII.

Experimentum venæ ſtanni. VEna ſtanni uritur, contunditur & lavatur: minutiæ per lotionem collectæ denuo uruntur, teruntur & lavantur, ejusdemqve ſeſquipondus cum pondere boracis uno miſcetur, e miſtura aqua madefacta fit maſſula, ſumptoqve carbone magno rotundoqve foramen

ramen

ramen fit in eo quatuor digitis altum, latum tribus, atque in fundo anguftum, fictiliqve crucibulo imponitur, circumquaqve alii carbones collocantur. Cum igitur carbo perforatus fuerit ignitus, masfula fuperiori & latæ foraminis carbonis imponitur parti, latoqve carbone obtegitur crucibulum pofitisque circumcirca multis carbonibus ignis valide agitatur, donec omne ftannum ex inferiori foramine in fubjectum crucibulum fictile effluxerit.

Aut vero excavetur magnus carbo, lutoqve obducatur, ne vena accenfa pertranfeat, inqve media cavitatis parte fiat exiguum foramen, majoris foraminis concavum repleatur carbonibus minutis, quibus imponatur vena. Deinceps a parvo foramine ignis excitetur, perque idem fpiretur, admoto follis manuarii tubulo, poftea que carbo major fcrobiculæ luto obductæ imponetur, ubi coctione peracta ftanni maffula reperietur. *Alius explorandæ ftanni venæ modus.*

Experimentum Bismuthi.

CAPUT XIV.

EXperimentum plumbi communiter fic dicti, quod alii cum additione plumbum nigrum vocant, ftanniqve, quod plumbum album appellant, oftendimus. Supereft bismuthum, quod ab iisdem plumbum cinereum indigitatur. Fruftulis igitur illius crucibulo fictili, fub operculo, fornaculæ, uti monftravimus, impofitis, calefient, poftea deftillabunt, & maffa in fundo crucibuli deprehendetur. *Plumbi communis nomina. Alia metallorum experimenta. Bismuthi.*

Experimentum argenti vivi.

CAPUT XV.

CUm argenti vivi parte una tres pulveris carbonum partes, falisqve manipulus, vafi operto fimul imponantur, commiffuræ luto obturentur, prunisqve candentibus, usqve dum colorem aduftionis induant, admoveantur. Tum eximetur vafculum, quoniam diutius fi ad ignem fubftiterit, argentum vivum in fumum evanefceret; frigefacto vafculo mercurius in ejus fundo reperietur. *Primus modus explorandi argentum vivum.*

Alter modus. Vel imponatur vena trita cucurbitæ terreæ, fornaculæqve immittatur, capitello destillatorio operta cucurbita, in vase naribus supposito colligetur argentum vivum. Nec abs re erit, si vas recipiens mercurium aquam frigidam contineat, ut argentum vivum a frigore inspissetur. Potest & aliis modis fieri experimentum, eodemqve quo in majoribus coctionibus procedere solemus, de quibus alibi jamjam est dictum.

Experimentum venæ ferri.

CAPUT XVI.

Calamitæ usus in explorando ferro. VEnæ ferri experimentum fit in officina fabrili: proinde vena uritur, contunditur, lavatur & siccatur, minutiis per lotionem collectis additur styrax calamita, hic omnes ferri particulas ad se trahet, quæ a calamita ala anserina converruntur, inqve catino recolliguntur; repositoqve denuo intra minutias ferri styrace, particulæ ut ante deterguntur, usqve dum venæ nihil supersit, quod styraci inhærescat. Collectum igitur, quicquid erat substantiæ ferreæ, coquitur in catino cum sale nitro, donec liqvescat, & in fundo massula ferri resideat: *Ex calamitæ copia vel inopia venæ indicium.* Si vero styrax facile attrahat fragmenta, venam esse ferri fæcundam existimandum erit; sin minus, inops habebitur: Si autem prorsus respuat, parum vel nihil contineri censendum.

Experimentum misturæ auri & argenti.

CAPUT XVII.

HÆc circa materiam explorationis venarum a nobis dicta sufficiant. Tempus postulat, ut de ipsorum metallorum experimentis, hoc est, quantam metallum propositum alterius metalli portionem in se contineat, tractationem instituamus. Quæ consideratio monetariis, mercatoribusque venas ementibus ac vendentibus, nec non metallariis e venis metalla extrahentibus præprimis est uti-

utilis. Veteres aurum ad summum excellentiæ reduxerunt gradum, argentum ipsi copulatum igne consumentes; hodie inventus est modus separandi unum ab altero, salva utriusqve substantia. Proinde facto primum ad Lydium lapidem aliquo examine, quantum argenti respectu auri misturæ insit, cumqve argentum non minus est tribus auri quantis, separatio illorum instituetur ope aquæ fortis; sin autem tribus quantis est minus, tantum erit adjungendum, ut ad dictam perveniat rationem. Proinde plumbum crucibulo cineraceo impositum liquabitur, adjecto æris modico, si argentum & aurum fuerint pura, nihilqve æris in se contineant: crucibulum enim deficiente, quod consumatur, plumbo & cupro, partem auri & argenti consumit. Quod si hæc metalla, crucibulo non imposita, miscere vellemus, faciendum id esset per liquationem multiplicatam, ubi in crucibulo sæpius circumgyrato, dum plumbum consumitur, facile coalescunt. Primum igitur plumbo ac ære crucibulo injectis, additur auri una, argenti tres portiones, atqve simul coqvuntur, donec plumbum ac æs consumpta fuerint. Tum dênuo accipiantur auri & argenti aliæ quantitates æquales, eademqve ratione in crucibulo coqvuntur: & utraqve massula malleo percussa dilatetur in lamellas, atqve hæ iterum in tubulos flectantur, quibus ampullæ vitreæ impositis aqua fortis suffundatur, ita ut pro qualibet metalli drachma quatuor vel quinqve unciarum aquæ fit pondus, qua lento igne calefacta dissolvetur argentum, remanente in tubulis auro corporis instar arenosi: Cum igitur argentum dissolvitur, in superficie tubulorum bullæ figura unionibus similes conspiciuntur, & aqua ruborem contrahit, a quo, prout major est aut minor, de bonitate aquæ judicium fertur. Dissipato rubore bullæ tubulis adhærescunt candidæ, nec figura solum, sed & colore margaritis similes: Quibus præviis modico temporis spatio effundenda est aqua, aliaqve denuo affundenda, atqve pro senis vel octonis bullis albis subnascentibus, aqua rursus est effundenda, extractiqve tubuli quinquies vel sexies aqua fontana sunt abluendi, quacum si deinceps ferveant, splendidiores evadent tubuli. Hi igitur tubuli scypho aureo impositi calore ignis levis siccabuntur, scypho in manu retento, cumqve probe fuerint siccati, prunis imponetur scyphus, quo carbonibus obtecto levi flatu, qualis oris spiritus esse solet, spirabitur, & videbitur exsurgere flamma cœrulea.

Antiqui aurum, consumpto per ignem argento, exaltabant.

Inventio moderna exaltandi aurum sine jactura argenti.

Quantum argenti respectu auri ad separationem requiratur.

Beneficium crucibuli in mistione auri cum argento.

Massula mistura dilatata aquæ fortis immittatur.

Bullæ quæ in separatione argenti spectantur.

Tubuli levi igne.

Cum

Cum igitur hi duo tubuli exempti pondere pares reperientur, bene peractæ operationis certi esse poterimus; atqve a tubulorum pondere utrumqve pondus, auri videlicet & argenti, habituri sumus. Hoc tamen advertendum est, in hoc experimento centesimæ partis ponderis auri rationem non esse habendam, quod tantum restet argenti, quod per aquam separari non potest; quod si in auro non sint tres argenti portiones, sed vel duæ tantum, vel duæ cum dimidia, validior aqua erit adhibenda. Cumq; instructi esse debeamus, quo fortitudinis gradu sit conveniens aqua, propositæ separationi adhibenda, illud ab effectu cognoscimus: Etenim mediocris movet, fervere facit & tingit cucurbitam & capitellum rubore; debilis parum inficit rubore; prævalida tubulos confringit. Hæc de separatione argenti ab auro dicta sunto.

Quando aqva forti validiori sit utendum.

Vicissim cum argento puro parum insit substantiæ auri, non opus est aliud ei adjicere, antequam fiat separatio; sed tantum cum in crucibulo cineraceo coquendum est, præter plumbum tantum æris adjungendum, ut non excedat medietatem, vel etiam minus; atqve si argento contineatur æs, ponderandum erit, tum postqvam in crucibulo cinereo coctum, tum postquam aurum ab eo fuerit separatum, siquidem a primo examine, quantum æris, a secunda, quantum auri fuerit, cognoscitur.

Quantum auri insit massæ argenti.

AUTOR.

Prædictus modus communis est separandi argentum ab auro, ab Agricola aliisqve traditus, quo argentum solvitur in aquam, aurum in tubulis remanet, cum in ea fuerit quantitate, ut in figura exhibita conservari possit: Sin autem minori fuerit quantitate, residebit in fundo arenæ nigræ instar. Sunt ex adverso substantiæ quædam solubiles, quæ eidem aquæ conjunctæ aurum solvunt, remanente argento, & si argentum jam ante fuerit solutum in aqua, argentum ab aqua separant, inqve fundum demergunt: Hujusmodi sunt sal communis, multoqve efficacius sal quem armoniacum vocant, quiqve multis a Chymicis pro spiritu salis communis habetur.

Modus

Modus explorandi, quantum argenti continеatur in massis aliorum metallorum, ac primo in metallo æris.

CAP. XIIX.

A Massis æris minoribus haud plus media abſcinditur avellana, a majoribus non plus dimidia caſtanea, id quod fiet e medio partis inferioris: Hæ igitur particulæ crucibulo novo injiciuntur, accenſisqve carbonibus intra circulum ferreum, igni imponitur crucibulum, quod ſpatio quadrantis horæ igneſcet: Deinceps duplici folle per ſemihoram augebitur ignis, quo tempore æs plumbi expers incaleſcere & liquefieri ſolet; quod enim ex plumbo participat, celerius liqueſcit. Cum igitur tanto temporis ſpatio follibus fuerit ſpiratum, carbones crucibulum operientes forcipe removentur, lignoqve fiſſo æs ſubtiliter agitatur, quod cum non facile movetur, ſignum eſt, non eſſe totum liquefactum: hoc ſi apparet, crucibulo ingens imponitur carbo, inferiusqve carbones antea dempti recollecti ſupponuntur, per aliquod tempus follibus ſpirando. Poſtquam æs omne fuerit liquefactum, ceſſabit ſufflatio, alioquin foret, ut ab igne conſumeretur æs & miſtura locupletior evaderet ex eo, quam a maſſis, unde deſumpta eſt. Æs itaqve quantum ſatis liquefactum canaliculo imponitur, & in aquam ad frigeſcendum demergitur, denuoqve ad ignem ſiccatur; cuſpis ejus cuneo ferreo reciſa in lamellas dilatatur. Ad drachmam ejus unam, ſi æs plumbi ac ferri fuerit expers, argentiqve dives, plumbi ſeſcuncia aſſumitur: ſin vero æs plumbi ſit particeps, uncia una, ſi ferri, unciæ duæ aſſumuntur, plumboqve cinereo injecto crucibulo, cum fumare incipit, adjungatur cuprum, quod unius horæ cum quadrante ſpatio una cum plumbo ab igne conſumetur, argento in fundo crucibuli ſuperſtite. Sin autem cuprum ea ſit conditione, ut non facile avellatur ab argento, non inutile fuerit, plumbum, antequam in crucibulo cinereo examinetur, fictili imponere, poſteaqve cuprum cum ſalis uſtulati aliqua parte injicere, ut a plumbo imbibatur cuprum, & hoc a ſuperfluitatibus repurgetur, poſthæc crucibu-

Quantitas maſſarum ad faciendum exper. & unde?

Probatio, an æs ſit liquefactum.

Cautela quoad ignem, ne diminuatur æs.

Plumbum ad conſumendum æs in crucib. ciner.

Argentum in fundo crucibuli.

Æs ſeparatu difficile primum in fictili coquendum.

Diversi modi cuprum in partes minutas redigendi.

lo cinereo imponetur. Sunt qui ad resolvendum cuprum in partes minutas, loco extensionis in laminas, & incisionis, liquatum, super scopas betulæ vel straminis, quibus vasa aqua repleta suppo-sita sunt, effundunt, ut resolvatur in æqvalia frustula, cannabis semini similia. Alii super lapidem, superficiem aquæ vix tangentem, æs liquidum effundunt, quo a lapsu dissipato minuta resultant grana. Alii eundem in finem aquæ commotæ injiciunt: Nisi enim adhibeatur diligentia in resolvendo illo in partes minutas, fusionem in crucibulo cinereo, prout volumus, non consequeremur.

Experimentum argenti, metallo stanni contenti.

CAPUT XIX.

Misturæ stanni particeps non imponitur crucibulo cinereo, & quare?

STannum argentum continens non statim a principio crucibulo cineraceo est imponendum; hac enim ratione argentum stanno unitum, cumqve eo solutum in fumum abiturum esset: Ideoqve plumbo fictili immisso, simul ac fumare cœperit, mistura adjungitur, quo pacto cum plumbo unitur argentum, stannumqve effervescens in cinerem vertitur, quod inde ligno tenuiter fisso eximitur. Idem dicimus de aliis misturis coquendis, quæ stanni sunt participes. Cum igitur argentum coaluerit cum plumbo, tum demum crucibulo cinereo ad exhalandum immittetur.

Experimentum argenti in massa plumbi contenti.

CAPUT XX.

PLumbi autem, argenti partem continentis, experimentum fit breviter sequenti modo: primum in crucibulo ferreo liquatur plumbum, liquefactumqve canaliculo immittitur; tum percutitur in lamellam, crucibuloqve cineraceo imponitur, fitqve experimentum, qvod spatium semihoræ reqvirit: si enim magna ignis adhiberetur vehementia, jacturam pateretur argentum.

De

De cognitione copularum, a lapide Lydio desumpta.

CAPUT XXI.

POrro modum temperamenta metallorum per lapidem Lydium experiundi commonstrabimus, qui cum brevis sit & expeditus, non parum habet utilitatis: Tametsi perfectæ probationis gradum, qvalem ab igne habemus, non exhibeat. Eligendus est lapis lydius qvam nigerrimus, sulphurisqve expers, quo aurum & argentum, qvod habemus, fricatur, & cum fricatione virgulæ alicujus, prius eum in finem præparatæ, copula simili comparatur. Igitur a temperamento auri & argenti initium facientes, dicimus, diviso pondere uno in partes viginti qvatuor, qvæ carata hodie nuncupamus, si auri tantundem absqve mistura argenti sumatur, aurum omnium caratorum dici; sumptisqve auri partibus viginti tribus, residua argenti, dicendum aurum caratorum trium & viginti. Simili ratione acceptis auri partibus duabus & viginti, duabusqve argenti, viginti duorum dicetur: Atqve hoc ordine aurum semper obtinebit denominationem, qvoad temperamentum integrum vicenarium qvaternarium pondus retinens. Cum igitur in hoc temperamento non conveniunt metalla, & particulæ auri prævalent, dicendum erit aurum argenti particeps; si autem argentum prævaluerit, dicendum argentum auri particeps.

Electio lapidis lydii.

Virgulæ, ex quibus copula ope lapidis lydii cognoscitur.

Factis igitur secundum dictas differentias virgulis viginti qvatuor, per earum collationem conditio copulæ poterit intelligi. Pro copula autem auri cum cupro virgulæ fiunt duodecim, quarum infima parem cum utroqve metallo habet qvantitatem, qvæ sunt partes utrinqve duodecim, in aliis prævalet aurum; seqvens itaqve habitura est auri tredecim, ærisqve undecim; altera auri qvatuordecim, æris decem; qvâ ratione, donec ad virgulam auri puri perveniatur, procedendum erit, ære successive diminuto. Atqve hæ sunt auri ærisqve simplicis copulæ, quæ parum sunt in usu; ast multo freqventiores sunt, qvæ ex tribus fiunt metallis, auro videlicet, argento & ære. In qvibus considerandum est, utrum argentum & æs, qvæ cum auro copulantur, portione sint paria, vel an argen-

Virgulæ 13. ad cognoscendam æris cum auro copulam.

gen-

gentum exſuperet. Etenim recepto in modo argentum addi ſolet & triplicatum & duplicatum, vel ſeſqviparte plusquam æs: Itaqve a partibus auri duodenis inchoando, adponentur cæteræ partes duodecim dictorum duorum metallorum, ita ut argentum in aliqua dictarum proportionum æs excedat: Exempli gratia, ſi ſecundum unam rationem in copula ponamus partes argenti novem, æris ſint tres, & ſecundum alteram ponantur argenti octo, æris ſint quatuor; atqve ſi in tertia ratione argenti partes ponantur ſeptem, æris ſint quinqve: Quo pacto miſtura auro æqualis copulabitur. Eodem modo in aliis quoqve gradibus procedendum erit, ut nimirum poſitis auri partibus tredecim, proveniant partes undecim argenti & æris in dictis tribus proportionibus; unde ſervata propoſita determinatione auri temperati prodibunt virgulæ ſex & triginta, puri una, qvæ ſummatim conſtituent virgulas ſeptem & triginta: Hac igitur ratione copulæ auri experimentum faciemus ope coticulæ.

Virgulæ 37. copulam auri, arg. & æris dignoſcendi.

Parum ab hoc diſcrepat modus cognoſcendi copulam argenti cum ære. Etenim in virgulis cupri & argenti ſimilis fit diviſio in partes qvatuor & viginti; qvoad utrumqve metallum, qvæ qvantitate ſint æqvalia, infimo gradui temperamenti tribuendo viginti tres cupri, unam argenti: quem ſeqvetur gradus duarum & viginti æris, duarum argenti, donec ad æqualitatem perveniatur, qvæ utriqve duodecim tribuet virgulas. Hactenus cuprum argenti dicitur particeps, qvod ultra eſt, dicetur argentum cupro copulatum, donec ad partes qvatuor & viginti ſolius argenti perveniatur. Alii diviſionem faciunt in partes triginta, ita ut mediocritas utriusqve metalli conſtet partibus quindecim, extremitates triginta.

Virgulæ dignoſcendi copulam argenti cum cupro.

FINIS LIBRI DECIMI SEPTIMI.



FER-

FERRANDI IMPERATI HISTORIÆ NATURALIS

LIBER DECIMUS OCTAVUS,

IN QVO DE EXTRACTIONIBUS METALLORUM E VENIS PER COCTIONES MAJORES IN GENERE TRACTATUR.

Separatio partium metallicarum ab extraneis.

CAPUT I.

Actenus experimentum venarum, modumqve cognoſcendi copulam metallorum expoſuimus. Nunc majores perſeqvemur operationes, quibus magna metalli copia extrahitur; primoqve modos præparandi venas commonſtrabimus: cum enim metalla natura ſint concreta cum terra, aliisqve locis inſpiſſatis, lapidibusqve, niſi ejusmodi ſubſtantiarum extranearum, quantum quidem ſubjectum ferre poteſt, fieret ſeparatio, plurimum damni in coctionibus ſubeundum foret; ſiqvidem e terris ac lapidibus generantur ſcoriæ, materia inutilis, & ſucci condenſati valde impediunt coctionem, damnoqve afficiunt metallum. Quapropter a principio procurabimus ſeparationem aliarum ſubſtantiarum a partibus metallum continentibus, metalliqve puri ab aliis venarum partibus, ut & partes venæ fœcundæ ab inope. Maſſæ igitur metallorum, ſive puræ ſint ſive rudes, extractæ percutiuntur & dilatantur, forficibusqve in fruſta diſſectæ, inqve crucibulo ferreo calefactæ, ſecundis immittuntur fornacibus, neglectis primis: Reliquæ venæ, utut jam in cavernis fuerint ſeparatæ, denuo tamen

Metalla cum aliis corporibus concreta.

Terrarum inutilitas.

Damnum a ſuccis condenſatis.

Separatio vilium a pretioſis.

Venæ rudes non indigent coctione in prima fornace.

Vena nomen metalli non habentes repetita separatione opus habent.

Metallorum ignobilium pars tantum fæcunda sumitur.

in minutas sunt secandæ particulas, melioresqve partes a sequioribus separandæ: quid nisi fuerit factum, pretiosius metallum, liquationem vilis expectans, damni periculum subiret, aut fortasse ob concomitantiam partis noxiæ venæ prorsus interiret. Hæc inconvenientia vitantur partim adhibita, de qua diximus, diligentia, partim adjunctis venæ liquationem & metalli separationem adjuvantibus.

Ustulatio & lotio venarum.

CAPUT II.

Quid prosit ustulatio venarum.

Damna sulphuris in coctione.

Cadmia bituminosa dissipat substantiam argenti.

Separatio partium utilium ab inutilibus per lotionem.

Multæ sunt venæ, quas primum torreri oportet, quod fit, ut vel ex duris molles ac friabiles fiant, meliusqve teri & coqui possint, vel ad urendas pingvedines minerales, uti sunt sulphur, bitumen, auripigmentum & sandaracha, ex quibus sulphur venis metallorum freqventer inesse, damnosumqve illis, præter aurum, esse solet: Ferro præprimis infestissimum est, minus tamen stanno, quam plumbo, bismutho, argento & æri, quapropter venæ sunt primum torrendæ, ut sulphur per ustulationem consumptum postea in coctione non vitiet argentum. Idem de bitumine dicendum, propriaqve experientia comprobatum nobis est, cadmiam bituminis participem gravissimo detrimento in coctione afficere argentum. Extracta ex igne vena aqua humectatur, ut mollior evadat & friabilior: tritis igitur minutim venis, fiet separatio partium metallum continentium ab inutilibus, cribro eas agitando, quo partes tenuiores separentur a densioribus, levesqve emergentes a gravibus fundum petentibus. Præterea aqua lavabuntur, continua adhibita motione: Etenim partes metallicæ ob gravitatem cito residentes commoditatem præstant, ut aqua commota terreas levesqve partes asportet. Nonnulli lintribus ligneis, vel vasis magnis scutellis similibus in cavo sui ansatis venam tritam commoventes in lacunis aqua repletis, tenuiorum partium terrenarum separationem instituunt, quæ cum aqva turbida a gravibus metallicis, præsertim levioribus lapillis, segregantur.

Con-

Constructio fornacum.
CAP. III.

PRæparandus est pulvis, qui duas habeat partes pulveris carbonum, unam terræ pulveris, qui rastello probe misceantur: Compositio aqva madefiet, ut ex ea pilæ, sicut ex nive, fieri possint; quanto autem pulvis levior percipitur, tanto magis humectabitur aqua, & quanto gravior, tanto minus madefiet. Recentibus furnis sufficiet, si intus luto obducantur, ex quo murorum rimæ, si qvæ sint, consolidabuntur, lapidesqve a violentia ignis immunes præstabuntur. Ast in veteribus fornacibus, in quibus coctio facta fuit, quoniam ab illis refrigeratis cadmiæ sunt decrustatæ, simulqve lapides dissiliere, unde concavitates contractæ in muris, necesse est primum has concavitates lapidum laterisve cocti frustis resarciri, & postmodum dicto luto obduci. Animadvertendum hic est, ne fistula ænea, per quam spiratus follium transit, lutum excedat, siquidem materia venarum orificio ejus insidens, exitum flatus follium esset obturatura, cum detrimento coctionis: Pulveris qvoqve carbonum aliqvantum scrobiculæ fornaci suppositæ, in qua catinus fieri solet, substernetur, terræqve inspergetur, suffusoqve aquæ modico everretur scrobs, iisdem scopis aqua turbida verritionis illius foco fornacis inducetur; ipse etiam focus mundabitur, quo facto, eodemqve pulvere præparato fornaci injecto, focus pistillo reconsolidabitur: Ejusdem quoqve pulveris madefacti nonnihil scrobi, quæ fornaci supposita est, in qva & catinus esse solet, injiciendum, & pistillo constringendum erit. Cumqve plena fuerit, denuo pulvis inspergatur, pulverem infra fistulam follis disjiciendo, ita ut focus unum digitum infra ejus orificium sit constitutus, nonnihil versus concavitatem catini pendulus, ut metallum eo decurrere possit; idemqve toties repetetur, donec fovea fuerit repleta. Deinceps lamella scindente, & in arcum reflexa pulvis resecabitur, ut maneat concavum rotundum unius pedis latitudine, altitudine medii, hujusmodi scrobs unum plumbi centenarium capere debet: sin autem tres quadrantes capere debeat, satisfuerit, eadem cum profunditate tres ei quadrantes orificii tribuere: incisa hæc concavitas pistillo orichalceo denuo

Pulvis carbonum ac terræ tritus.

Lutum in fornacibus.

Madefactio foci.

Reconsolidatio foci.

Catini efformatio.

Lutum orificii. denuo consolidanda est. Furni orificio in parte superiori, duabusqve lateralibus lutum simplex inducetur; in parte inferiori autem, qua focum tangit, lutum quod inducitur, qua solum tangit, necesse est, ut pulveri carbonum sit intinctum, qvod ni fieret, lutum facile posset adhærescere pulveri foculari, eumqve corrumpere. *Baculus orificium formans.* Hisce peractis orificio fornacis imponetur baculus rotundus, tres digitos densus, atqve intus circa foramen collocabitur carbo tam latus, ut furni orificium claudat, atqve si unus non sufficiat, sumentur duo. *Carbones mediocres.* Occluso orificio foco fornacis imponatur aliquantum carbonum mediocrium; si enim grandes forent, impedire possent, quo minus follium flatus per orificium fornacis ad catinum transiret. Tum artifex operis carbonem ad orificium furni positum luto obducet, baculumqve eximet, & erit præparata fornax. Itaqve fornacem totam carbonibus majoribus implendo finis imponatur, parsqve eorum nonnulla catino injicietur, prunæ modico ad calefaciendum subjecto, insuperqve orificium furni luto vel testa occludetur, ne flamma e carbonibus erumpens, per orificium fornacis ingrediendo in carbonibus, qui intus sunt, ignem excitet. *Carbones majores.* Sunt qui carbones densos circa catinum extruant.

Monita generalia circa liquationem venarum, & de fornace orificio ad tempus occluso.

CAP. IV.

Apparatu facto, carbunculus accensus per fistulam æneam qua follium flatus ingreditur intra nares eorum furno immittetur, leniqve flatu accendetur ignis, ita semihoræ spatio & catinus & focus fornacis incalescet; *Cautela.* atqve si pridie illius diei metalli coctio fuerit facta in furno, citius etiam calescent; quod si vena coquenda imponeretur, antequam focus & catinus calefacti fuerint, foret ut uterqve periret, graveqve damnum emergeret: *Focus & catinus calidus & siccus.* Si enim pulvis, ex quo facti sunt, vel æstate humidus, vel hyeme gelu concretus esset, focus & catinus disrupti metallum aliasqve materias cum fragore tonitrui simili in aera exploderent, nec id absqve adstantium discrimine.

Igitur

Igitur calefactis illis, scorias fornaci injiciet artifex, quæ liqvefactæ per orificium in suppositum excurrent catinum, quo facto, orificium luto, quod pulverem carbonum admistum habeat, obsœretur, extractis e catino scoriis unco ferreo. Cum auri vel argenti vena fœcunda est coqvenda, centenario plumbi opus erit: inopi dimidius centenarius sufficiet. Hæc ideo dico, quod venæ divites multo opus habeant plumbo, inopes exiguo. Plumbo titiones sunt imponendi, ut liqvefiat; dein ordine in fornace locabuntur: primo massarum e marchesita factarum quantitas quæ ad coqvendam venam sufficiat: Post vena cum lithargyrio, molybdæna, lapidibusqve vitrariis: posthæc carbones, tandemqve scoriæ. Cum fornax fuerit repleta, primum lente coqvatur, procureturqve ne vena coacervetur in parietem a tergo fornacis, quo prohibetur, ne vena cum orificio fistulæ copuletur, transitumqve flatus follium intercludat, qua ratione alioquin ignis robur diminueretur. Advertendum quoqve est, ne quantitas venæ, quæ imponitur, modum excedat, utqve carbones ab utroqve fornacis latere, quoties opus, aqua humectentur, quo fiet, ne tenues venæ partes carbonibus adhærescant, quæ alioqvin a flatu & ignis vi commotæ, una cum fumo evolaturæ essent. Notandum præterea est, focum pro diversa venarum conditione diversimode, id est, modo altum, modo depressum ac humilem extrui expedire, fistulam quoqve, qua flatus intrat, modo plus, modo minus declivem esse, fornaciqve jam lenem, mox validum inflandum spiritum. Venæ facile calescentes, & cito liqvescentes, focum reqvirunt depressum, fistulam modice declivem, ac lenem follium spiratum: venæ tarde incalescentes, nec facile liquescentes, focum exposcunt altum, fistulamqve pronam, ac vehementem follium spiritum. Convenit etiam illis furnus præcalidus, atqve ut in eo antea coctæ sint scoriæ, massæqve e marchesita factæ, vel lapides vitrarii: quæ industria nisi adhiberetur, venæ foco inclusæ orificium obstipaturæ, & suffocationem allaturæ essent, cujusmodi jactura sæpe fieri solet in minutiis a lotione collectis.

Scoriæ e catino extractæ.

Quæ vena pluris indigeat plumbi.

Modemus venæ quantitas.

Diversitas in formatione foci & directione ignis.

Venæ contumaces præcalidam reqvirunt fornacem.

Folles præterea magnos, ingentes habere nares necesse est; si enim angustæ fuerint, & ipse flatus prodibit angustus & abundans: qvo fit, ut materia liqvefacta refrigeretur, & naribus follium adhærescat, vel etiam fornacis orificium occludat; omnia gravi cum

 damno.

Remedia adversus emergentia inconvenientia.

damno. Sed ut ad remedia horum malorum deveniamus, si vena accumuletur, acervus unco ferreo destruendus erit & aperiendus, si naribus inhærescat, removenda inde est; post horæ quadrantem plumbo catino injecto liqvefacto, artifex mucrone ferreo aperiet fornacem, ex qua scoriæ a lapide, quo vel mixtum fuit, vel cui adhæsit metallum, nec non a terra, succisqve mineralibus condensatis, generatæ in catinum procurrent. Post scorias materia a marchesita generata, tandemqve aurum & argentum, quæ a plumbo liqvefacto in catino absorpta sunt, prodibunt. Cum autem materiæ egressæ aliquandiu fuerint in catino, ita ut jam separari possint, primum eximendæ sunt scoriæ, quæ utpote leviores in summo sunt constitutæ, postmodum massæ e marchesita factæ, quæ cum mediocriter sint graves, medium obtinent locum, residua erit in catino mistura plumbi cum auro vel argento, quod antiqvi vocarunt stannum, & quoniam scoriæ metalli continent portionem, hac differentia, qvod superiores minus, inferiores plus contineant in se, distincto ordine erunt accumulandæ, atqve cum recoqvuntur, tantum plumbi adjiciendum, quantum metallum scoriis comprehensum reqvirit. Circa quæ notandum, si scoriæ recoctæ multum habeant odoris, indicium esse alicujus metalli portionis, odore autem destitutis inesse nihil. Sciendum præterea est, quod qvo vena est locupletior, eo quoqve citius ad perfectionem deducatur opus; Cumqve secunda pluresve fusiones repetitæ fuerint ad finem perductæ, e re erit, lithargyrii ac molybdænæ tantum furno imponere, ut, quicquid metalli liquati in cadmiis remanserit, secum asportare queat: Quibus omnibus peractis, materia metalli collecti ferreo cochleari canalibus immittetur, frigefactaqve fornace cadmiæ a parietibus discutientur.

Scoria in summo, materia marchesita in medio, metallum in imo catini.

Accumulatio scoriarum in diversos acervos.

In venis fæcundis citius perficitur opus.

Fusio in fornacibus orificio semper aperto.

CAP. V.

Orificium primæ fornacis apertum.

HUjusmodi coctionis modus in furno orificii ad tempus aperti perficitur, venisqve metalli feracibus convenit. Nunc aliam coqvendarum venarum rationem in fornacibus, quarum orificia ad

ad tempus ſunt aperta, commonſtrabimus, quarum & varii ſunt modi. Primi modi fornax orificium habet nonnihil elevatum atqve anguſtum, inſuperqve occultum, per quod materia defluit in catinum, ſolo officinæ ſeſqvipede circiter altiorem; fit autem hac altitudine, ut a læva fieri poſſit alius catinus humilior, in quem e catino ſublimiori miſtura auri & argenti una cum plumbo, & materia marcheſitæ decurrat, ut altiori repleto, in inferiori ſcoriæ excipi qveant. Maſſæ igitur marcheſitæ ex inferiori catino exemptæ fornaci rurſus immittuntur, quo cum illis coctioni metalli finis imponatur, miſturaqve, quæ reſedit, cochleari eximitur. Utilis eſt hic fornacis modus ad materias, quæ velociter liqveſcunt, cujusmodi ſunt venæ nonnullæ, atqve in genere cadmiæ & ſcoriæ: Advertendum vero eſt opifici, ne nimiam fornaci immittat venæ quantitatem. Neceſſe præterea eſt, ut opifex præter plumbum communiter ad coctionem adhiberi ſolitum, in coctionibus in hujusmodi fornacibus peragendis additamenta adjiciat venis congruentia.

Diverſi catini.

Adjuncta in hoc coctionis genere requiſita.

Secundus modus orificio aperto.

Eſt & alia coctionis ratio, inter eam, qvæ orificio ad tempus eſt clauſo, & quæ ſemper eſt aperto, media, & per conſeqvens venis conditione opulentiæ & egeſtatis mediis accommoda, dummodo venæ iſtæ liqvefactu ſint faciles, metallumqve quod complectuntur facile refundant in plumbum. Etenim hujus fornacis ope magna venæ pars uno eodemqve opere ad coctionem & coadunationem cum plumbo paucis impenſis, & ſine interruptione perducitur: Fornax ipſa duos habet catinos; alterum excelſum, cujus altera medietas intra fornacem; altera, qua plumbum reponitur, extra eam eſt: Cujus cum medietas ſit intra fornacem, metallum venarum liqveſcentium facile ab eo abſorbetur. Juxta hunc catinum pauloqve inferius alter eſt catinus, in quem miſtura metalli & marcaſita liquefacta influit. Qui igitur prædicto utuntur coqvendi modo, ſæpius aurum & argentum plumbo incorporatum e catino eximere, aliudqve plumbum, vel ejus vice lithargyrium imponere poſſunt.

Venæ mediocriter divites, quibus hæc coctio convenit.

Catinus partim intra, partim extra fornacem.

Miſtum particulatim e catino exemptum.

Tertius modus.

Furnus autem ad tertium coquendi modum pertinens orificio aper-

Furnus tertius ore aperto ad fusiones magnas, venis egenis, utilis.

aperto, sublimius habet orificium, cæterisqve fornacibus magis amplum, atqve majoribus indiget follibus, cum hic coctionis modus ad venas, quæ in magna coqvuntur copia, usurpetur: ac nisi focus & catinus periculum subierint, coctio in illis toto triduo, ne noctibus quidem prætermissis, continuatur.

Varia cadmiæ genera in præsenti fornace.

Hinc est quod in præsenti fornacis specie omnia cadmiarum reperiantur genera: Catinus ejus a catino primæ fornacis, quæ os ad tempus habet clausum, non differt prorsus; attamen cum in illa opera fiunt continua, ac sine temporis interruptione, necesse est ut alius ei adjungatur catinus humilior, in quem, aperto superioris catini orificio, materia liquida decurrat:

Venæ quibus conducit præsens coctionis modus.

Hac ratione venæ æris, & plumbi, pauperrimæqve auri & argenti coqvuntur: Etenim hujusmodi venas prædictorum aliquorum modo coquere operæ pretium non foret. Hac itaqve ratione licet centenarius venæ auri vix unam duasve drachmas, vel argenti dimidiam sive etiam unciam contineat, expedit tamen coquere illam;

Coctio præsens absque magna jactura.

potest enim magna coqui quantitas absqve dispendio adjunctorum, plumbi videlicet, lithargyrii, & molybdænæ; sufficitqve marcasita, quæ portiunculam contineat æris, aut facilis sit liqvefactionis; massæqve per coctionem factæ, nisi partem auri vel argenti absorpserint, solius marcasitæ crudæ adjectione restaurantur:

Restauratio massarum marcasitæ.

Sin vero ex hisce venis inopibus coctis marcasita sola materia, ex qua massæ conficiuntur, fieri nequeat, adjungantur cæteræ additiones crudæ, puta lapis plumbarius, lapides vitrarii, arenæqve inde desumptæ, lapis calcarius, tophus albus, lapis schistus candidus, vena ferri arenosa colore luteo:

Beneficium hujus coctionis.

proinde insignia habet commoda hic coquendi modus; siquidem ingens venæ copia parum auri argentive continens ad paucas reducitur massas, ubi dicta metalla remanent. Et tametsi una coctione ad conditionem habilem secundæ coctionis non perveniant, qua metalla pretiosa cum plumbo incorporantur, vel æs fiat ex illis; attamen ad secundam coctionem dictam idonea redduntur, si septem vel octo vicibus urantur.

Sagacitas artificum, qui præsenti modo operantur.

Hac ratione coqventes adeo sunt sagaces ac circumspecti, ut omne aurum atqve argentum, quod in experimento apparuit, eximant, & si prima vice, cum massæ aurum & argentum continentes conficiunt, residua sit auri drachma una, vel argenti semiuncia, eam extrahant secunda vice, scorias coqvendo.

Com-

Compositio harum fornacum & coctiones.

CAPUT VI.

Fornax igitur, cujus orificium ad tempus apertum est, cæteris est commodior ad coctionem fœcundarum venarum; cum enim dictæ venæ plerumqve inæqualis esse soleant conditionis, aliis earum partibus celerius atqve facilius, aliis tardius liqvescentibus, color cum orificium aperit, dispicere potest, utrum segnius an celeriter liqvescat vena, vel an saltem sparsim liqvescente vena materia fusa non coalescat. Quodsi tarde liquescat vena, nec facile uniatur, pondus adjunctorum fusionem juvantium augebitur: Sin justo citius liqvefiat, diminuetur pondus. *Furnus ore ad tempus occluso cur opulentis conveniat venis.* *Prima utilitas.*

Præterea si mistura auri & argenti cum plumbo, aperto orificio, in catinum effluat & residat, experimentum fieri poterit, utrum facta sit locupletior, vel saltem parum habeat substantiæ, nec aurum vel argentum absorpserit. Si enim dives fuerit, cum jam non sit opus, ut e catino eximatur, aliudqve plumbum injiciatur, addendum erit plumbum ad reficiendas ejus vires. Tertium quoqve beneficium quoddam habemus ab hoc furnorum genere; in cæteris enim fornacibus orificii aperti, venis opulentis solvi renitentibus, adjuncta facile liqvescentia progrediuntur, unde dictarum venarum pars quædam vel uritur, vel cadmiis miscetur. Etenim reperiuntur interdum venarum massulæ intra cadmiam prorsus non liquefactæ, sed, uti in dicta fornace ad tempus orificio clauso fieri solet, persistentes, coctis cum adjunctis venis, miscentur: & quantumvis adjuncta ista citius liqvefiant, attamen quoniam in fornace perstant, nec exitum habent, venam per se tardam in liqvescendo adjuvant, eamqve plumbo commiscent, quod argentum aurumqve imbibit, haud secus ac plumbum solidum catino impositum absorberi a liquido videmus: id quod non accideret, si liqvefactum solido injiceretur, sed excurreret. Quapropter venæ auri & argenti fœcundæ non possunt coqui tanto cum beneficio in fornacibus, orificium semper apertum habentibus, quo in fornacibus ad tempus occlusis; in hisce enim adjuncta cum venis cocta liqvefaciunt eas, *Secunda utilitas.* *Tertia utilitas præsentis modi coctionis.*

atqve exinde in catinum defluentia, ubi plumbum inveniunt liquefactum, cum plumbo commiscentur. In primo autem modo orificii aperti, utpote ad venas facilis fusionis destinato, utile est ut aperto sit ore, quo materiæ liqvefactæ concedatur effluxus, novaqve subinde imponi queat. Advertendum tamen est, ne plus venæ adjunctorumqve, quam ratio postulat, immittatur.

Utilitas coctionis orificio aperto in primo modo.

Observatio quoad fornacem ore aperto.

Pulvis, quo catinus & focus adparatur, tam in hac, quam secunda fornace ore aperto, fit ex æqualibus terræ & carbonis triti partibus: atqve interdum nonnihil additur cineris, dumqve instruitur focus, baculus usqve ad catinum pertingens infigitur, idqve altius vel profundius, prout nimirum vena liqvefactu facilis est vel secus, id est, si proclivis fuerit ad fusionem, profundius fit foramen. Præparato itaqve foco & catino, baculus extrahitur ad aperiendum orificium. Cæterum catinus fornaci, quantum fieri potest, vicinus extruendus est; hac enim ratione dispositus magis calidus, mixturaqve magis liquida, & ad purificandum idonea conservatur. Quod si vena ad liqvescendum minus fuerit prona, focus non admodum declivis fieri debet, ne materia adjunctorum liqvefacta justo citius excurrat, metallumqve in cadmia, in lateribus fornacis hærente, remaneat: Præterea in hac fusione operarius focum non ita pedibus conculcet, ut durescat. Idem de superiori orificii parte dicendum: Hoc enim si fieret, spiratio impediretur, nec materia liquefacta liberum e fornace sortiretur exitum. Præter hæc vena liquefactu difficilis, ut melius coquatur, in partem fornacis posticam, atqve in genere, qua ignis validior est, transferri debet. Poterit etiam operarius, ad promovendam coctionem, ignem, quo visum fuerit, translocare. Sciendum quoqve est, narium quæcunqve lucida fuerit & candens, ea parte fornacis venam jamjam esse coctam; cumqve vena sit liquefactu facilis, in partem fornacis anteriorem nonnihil retrahi poterit: hac enim ratione ignis posticam partem versus rejectus, venam orificio follium inhærentem facilius excoquet.

Catinus fornaci vicinus.

Observationes circa tractationem venarum, ignisque particularis.

De

De modis quibusdam peculiaribus coquendi venam plumbi.

CAP. VII.

HÆc pro cognitione fornacum, coctionumqve, quæ in illis fiunt, dicta sunto. Attamen in venis plumbi, cæteris omnibus liquatu facilioribus, minimiqve pretii, in usu sunt alii modi minoris industriæ. Nonnulli in fornace camerata duos exstruunt parietes lapideos, ex lapide qui in calcem non solvitur; his transversim viridia imponunt ligna, quibus alia ligna arida sustentantur; dein venam jam ustulatam ac tritam superimponunt, quæ accensis lignis plumbum in focum destillat, ubi ingens est catinus, cujus medietas intra fornacem est, altera extra: ex quo operarius, exemptis scoriis, plumbum cochleari in alios catinos minores transfundit, quo frigefacto, eximuntur massæ. Alii fornacibus utuntur similibus furnis, quorum in foco catinus est, ex quo orificio postea aperto in alium excurrit catinum: demptis deinde scoriis, frigefactoqve plumbo, massa eximitur. Nonnulli solum faciunt ex carbonibus in loco declivi, qui humilitatem quandam habeat inferiorem, supraqve planitiem ex dictis carbonibus factam stramina ponunt, tantumqve venæ supra stramen, quantum sustinere potest acervus, cumqve ventus flat, ignem carbonibus ministrant; Tum plumbum ab acervo destillans in subjectam decurrit humilitatem, ex qua laminæ colliguntur latæ. Quoniam autem hæ massæ solent esse impuræ, hoc modo purgantur: Ligna viridia catino imponuntur, iisdemqve arida, sicuti in altero modo factum fuit, his plumbum injicitur, ubi accensis aridis massæ recoqvuntur. Alii deniqve focum instruunt luto, quatuor pedum altitudine in plano, cum duabus appendicibus sibi invicem oppositis a dicta planitie descendentibus, reliqua duo latera cocto muniunt latere. Positis igitur in parte foci plana lignis majoribus, hisce rursus, interjecto quantum opus luto, alia minora supponunt; assulas deniqve substernunt, quibus plumbi venam injiciunt, lignisqve majoribus onerant: Igne igitur altioribus lignis inducto, liquescit vena, & in inferiora delabitur ligna, quibus ab igne prorsus consumptis, materia metallica colligitur.

Coctio venæ secunda.

Primus modus cum sulphure.

Secundus modus.

Alius modus coquendi plumbum.

gitur. Eadem operatio, si visum fuerit, materia collecta denuo institui poterit, ex qua tandem lignis magnum transeuntibus catinum imposita, inducto igne, plumbi massæ conflantur. Reliquiæ minutiæqve per lotionem collectæ, in fornace tertii modi orificii aperti coqvuntur.

Minutia plumbi ubi coquantur.

De materiis, quæ e fumo metallorum in coctione colliguntur.

CAP. IIX.

ILlud quoqve negligendum haudquaquam est, ut super fornacibus, in quibus coqvuntur venæ, camerata quædam fiant receptacula, fumis densis in coctione exhalantibus excipiendis accommoda: Etenim hujusmodi fumi metallo neutiquam carent, præsertim si minutiæ ex lotione collectæ concurrant, quæ tum a flatu, tum ab ignis in fornacibus vehementia cum fumo facile dispergun-tur; quocirca in venis, pretiosis præcipue, accurata hujusmodi receptaculorum habenda est ratio. Fiat igitur super fornacibus subjectis cochlea, quæ dictum receptaculum cameratum sustentet: In ipsa cochlea fiant foramina, per quæ fumus in receptaculum penetret. Necesse igitur est, ut receptaculum fenestram habeat vitream occlusam, ne fumus evaporare possit, neqve tamen interim quoqve lumen desit. Portulamqve etiam tempore coctionis venarum occlusam esse oportet, habeatqve necesse est fistulam fabrilem cum foramine in parte fistulæ inferiori facto, quo facilis fumo relinquatur exitus: Fumus igitur metallorum per foramina cameræ inferne transiens, in camera superiori impedimentum a summa facie inveniens, relabitur, inqve dictam penetrans fistulam, exitum consequitur. In hac fumi migratione id quod densius est, ex quo cadmia concrescit, cameræ adhærescit, ac sæpiuscule in strias condensatur; Id quod subtilius est, fistulam ingreditur, ubi laminas quasdam ferreas impositas reperit, alteramqve facit inspissationem. Cumqve opus est, ut fuligo atqve ampulla, quam Græci pompholyga nuncupant, everratur, cadmiaqve decrustetur, id quod bis quotannis fieri assolet, aperitur portula, & servitium peragitur. Materia collecta aqua salsa humectatur, & cum vena & lithargyrio in emolumentum domini coquitur.

Fumi e fornacibus ascendentes substantiam metalli continent.
Locus ad excipiendam metalli substantiam cum fumo ascendentem.
Substantia concreta ex fumo denso.
Substantia e subtiliori.

Massa

Massa auri e minutiis collecta.

CAP. IX.

HActenus in genere de coctione metallorum tractavimus: Consequens est, ut ad specialem cujusvis metalli extractionem e vena sua deveniamus, ab auro facientes initium. Arena igitur & minutiæ ex lotione collectæ, sive etiam pulvis quocunqve modo factus, utplurimum coqui non debet, sed vel argento vivo miscendus, vel ab inquinamentis aqua tepida purgandus, vel aquæ forti, qua a sqvaloribus non separatur, injiciendus. In his igitur aurum in fundum cucurbitæ demergitur; quo facto sæpius liquore tartari resolutum siccatur, & cum borace, vel sale nitro, & sale coquitur, vel etiam solutum in pulverem argento liqvefacto injicitur, a quo postmodum aqua forti separatur.

Extractio auri e minutiis per lotionem collectis.

Coctio venæ auri extra fornacem.

CAPUT X.

AUri vena si sit fœcunda, vel modica, in catino extra fornacem coquitur: Sin autem fuerit vel abundans, vel inops, in fornace coquitur. Quamobrem de coctione in catino primum disseremus, suppositoqve haberi aurum rude, cujuscunqve coloris, hujusce venæ accipitur pars una, sulphuris alterum tantum, salis pars una, æris tertia unius partis, tartari quarta unius partis: Hæc coqvuntur in catino igne lento, post validiori, donec liqvescant: tum mistura argento liqvefacto injicitur, a quo postmodum separatur aurum. Coctio hæc est cum sulphure.

Coctio venæ divitis.

Prima cum sulphure.

Alias cum antimonio excoqvitur. Sumatur itaqve auri rudis pars una, stibii dimidia, ramenti æris vigesima quarta, coquantur simul ad liqvefactionem; tum globulorum plumbi injicitur partis unius sexta, cumqve redolet mistura, statim ferri scobes injiciuntur, vel si in promptu non sint, earum loco ferri sqvama additur; ferrum enim frangendi vires stibii facultatem habet: quod nisi fieret,

Secunda cum antimonio.

ret, non solum auri consumeret partem, verum etiam argenti auro mixti: Exempta massa e crucibulo fictili ac frigefacta, in cineraceo coquitur crucibulo, donec exhalet antimonium, tandemqve etiam plumbum consumatur. Eadem ratione marcasita, aurum continens, excoquitur. Cæterum illi tritæ loco medietatis alterum tantum stibii additur; interdum cum sulphure extrahitur. Sumitur proinde marcasitæ aurum continentis tritæ pars una, æris partes sex, sulphuris pars una, salis dimidia, quibus lebeti impositis vinum sublimatum superfunditur; Operto lutatoqve cucumo, in calido ponitur loco diebus sex, quo tempore siccetur; postea qve lento igne coquitur horis tribus; ac tandem mixta plumbo compositio igni validiori in crucibulo cinereo apponitur, aurumqve a plumbo separatur.

Extractio auri e marcasita.

Extractio auri e minutiis marcasitæ absque, adminiculo argenti.

Cæterum quod ad fragmenta ejusdem marcasitæ, aliorumve lapidum attinet, accipitur minutiarum marcasitæ auriferæ, vel alius lapidis, cui aurum adhæserit, ex lotione collectarum, pars una, salis pars dimidia, tartari tantundem, purgamenti vitri pars dimidia, scoriarum auri, vel argenti sexta unius partis, æris unius partis portiuncula quadragesima octava, crucibulum seu olla fictilis, cui materiæ istæ injiciuntur, operitur, luto munitur, furnoqve anemio imponitur, & coquitur donec fornax incandescat, speciesqve contusæ intra eam commisceantur, id quod quatuor vel quinqve horarum spatio fieri solet: Dein frigefacta mistura rursus conteritur, additurqve lithargyrii portio una, ac denuo in alio crucibulo fictili coqvitur, donec liqvescat; tandemqve sumpta massa, & a scoriis repurgata cinereo injicitur crucibulo, fitqve separatio auri a plumbo. In dicta igitur ratione bina peragitur coctio, & repurgatione finitur, sine aliqua argenti accessione. Interdum vero extractioni ejus finis cum argento imponitur; siquidem accepta pulveris minutiarum ex lotione collectarum, salis, nitri, tartari, recrementi vitri, ana, parte una, omnia ad ignem liqvefiunt; frigefacta mistura ac trita lavatur, additurqve argenti pars una, ramentorum æris tertia unius portionis, lithargyrii sexta, atqve ita rursus, usqve dum liquefiant omnia, coqvuntur, tandemqve massa a scoriis repurgata crucibulo cineraceo injicitur, aurumqve & argentum a plumbo separatur. Ad extremum aurum ab argento aquæ fortis ope segregatur.

Alius

Alius modus.

Dictarum minutiarum ex lotione collectarum sumitur portio una, ramenti æris quarta, pulveris liquefactionem venæ & separationem metalli adjuvantis, portiones duæ: Coqvuntur ad liqvefactionem: Mistura frigefacta denuo in pulverem teritur, ustulatur ac lavatur, & erit pulvis colore cœruleo: Hujus pulveris portio una, misturæ argenti una, pulveris liqvefactorii pars una, plumbi portiones tres, cupri quarta unius portionis, coqvuntur donec liqvescant, reliqua supradicto modo expediuntur. *Alia extractio cum argento & pulvere separationis.*

Alius modus. Ramenti ex lotione collecti & præparati pars una, nitri dimidia, salis quarta portionis unius, coqvuntur donec liqvefiat mistura, frigefactæ ac denuo in pulverem redactæ, & liqvefactæ libris quatuor argenti liqvefacti injicitur, postmodumqve separatur, prout alias diximus. *Alia cum nitro, sale &c.*

Aliter. Minutiarum per lotionem collectarum portio una, sulphuris tantundem, salis portio sesqui, salis tartari usti tertia unius partis, æris calcinati cum sulphure tertia unius portionis, coqvuntur donec liqvefiant: deinceps cum plumbo recoqvuntur, separantur, prout de auro ab aliis metallis dictum. *Alia coctio cum sulphure & sine argento.*

Aliter. Dicti ramenti pars una, salis duæ, sulphuris portio semis, lithargyrii portio una, coqvuntur aurumqve extrahitur. *Alia cum sulphure, & absq. argento.*

Habemus igitur extractiones, coctionesqve auri extra fornaces, pro diversitate subjecti e quo extrahuntur, mediorumqve quibus extrahuntur differentes. Cuprum, quod adjicitur, vim habet a sqvaloribus repurgandi, in quo partim virtus medicinalis, partim ignis potentia operatur. Fit extractio cum vel sine accessione argenti: Plumbi, substantiarumqve quæ plumbi participes sunt, ut lithargyrii & molybdænæ adjectio, validissima est ad ultimam perfectorum metallorum purificationem, cum hoc metallum natura summe sit fluxile, non fixum, ac evaporabile, quocirca omnem impuritatem & imperfectionem metallo conjunctam secum asportat. *Epitome dictarum operationum.*

De

De extractione auri e vena per fornacem.

CAPUT XI.

Coctio ramenti auriferi in fornacibus.

TRanseamus nunc ad coctionem auri in fornacibus: Hoc fit, cum vena vel inops est, vel copiosa, idqve eo magis, si non sit habilis, ut in pulverem redigatur, magnaqve ejus habeatur copia. Proinde minutiæ auri participes, cum lithargyrio, molybdæna & ferri sqvama mixtæ, coqvuntur in fornace orificio ad tempus occluso, vel in prima & secunda dictarum orificio aperto: ex qua coctione progreditur mistura auri ac plumbi, quæ postmodum in fornaces secundi ordinis transfertur, in quibus metallum pretiosum separatur a vili. Marcasitæ, & cadmiæ aurum continentes sequenti coqvuntur modo: Primum duabus earum partibus ustulatis una additur non ustulata, & coqvuntur in tertia fornace, illius generis, quæ orificium semper habent apertum, fiuntqve ex illis massæ; sæpius ustulatæ recoqvuntur in fornace, quæ orificium ad tempus habet occlusum, atqve in prima & secunda fornacum ore aperto, in quibus a plumbo absorbetur aurum, sive purum putum illud fit, sive argenti plumbive particeps; horum metallorum mistura in secundi ordinis fornaces transfertur. Marcasita, vel alia auri vena, multum materiæ continens, quæ a fornace consumpta evolare possit, cum lapide ferrario mixta coqvenda est, si quidem lapis ille fuerit in promptu: Proinde marcasitæ, vel venæ in pulverem redactæ, cretæqve, lapidis ferrarii portiones quatuor, & hic quidem in minutas redactus particulas, calcis extinctæ portiones tres commiscentur, & aqua humectantur, quibus adjiciuntur massarum partes duæ cum semisse, quæ nonnihil æris contineant, scoriarumqve portio sesqui. Dehinc primum fornaci immittuntur fragmenta massarum, post hos reliquæ misturæ ac scoriæ, cumqve medietas catini jam fuerit repleta liquoribus e fornace delapsis, eximuntur primum scoriæ, dein massæ e marcasita, tandemqve mistura æris, auri & argenti, quæ in fundo residet. Massæ leviter ustulatæ cum plumbo recoqvuntur, fiuntqve massæ, quæ in alias transferuntur officinas: mistura æris, auri & argenti non ustulatur, sed cum plumbo in catino

Coctiones marcasitarum & cadmiarum auriferarum.

Extractio auri e materiis substantia volatili abundantibus.

Recoctio massarum.

tino recoquitur, fiuntqve massæ multo quam ante erant æris auriqve fœcundiores. Ut autem dicta æris, argenti atqve auri mistura reddatur locupletior, octo & decem ejus partibus adjungentur venæ crudæ partes quadraginta octo, lapidis ferrarii partes tres massarum marcasitæ, vel misturæ plumbi, tres unius partis portiones: Coqvuntur in catino, donec liqvefiant, demptisqve scoriis & massis marcasitæ, mistura residua fornacibus secundi ordinis immittitur. In hac coctione tres diversas habemus consistentias: prima sunt scoriæ supernatantes, quæ per se acceptæ substantiam metalli non exhibent, sed cum venis coqvuntur. Secunda massarum marcasitæ, quæ ustulatæ & cum plumbo recoctæ præbent metallum. Tertia & infima misturæ metalli cum plumbo coqvitur, ac pro majori utilitate cum nova vena ad locupletandum eam commiscetur, coctione in catino peracta: Cum enim diu ibi commorabitur, quod melius est novæ venæ absorbetur, viliorqve materia, quæ sursum emergit, ejicitur.

Mistura infima cum plumbo coquitur & massæ ditiores redduntur.

Extractio argenti.
CAPUT XII.

SEquitur extractio argenti, cujus & ipsius spectandæ sunt differentiæ: Si enim reperiatur in massa pura, vel rude excellens, non coqvetur in fornacibus primi ordinis, sed sufficiet, si excalefactum in ferreo crucibulo, misturæ argenti & plumbi injiciatur, cum argentum depuretur in secundi ordinis fornacibus. Sin autem in sqvamis fuerit tenuibus, frustulisqve quæ lapidibus inhærentia reperiri solent, vel saltem in exiguis sit massulis terra permixtis, nec bene purgatis, coqvetur in fornacibus primi ordinis, quarum orificium per aliquod tempus est occlusum, consociatum cum massis marcasitæ, scoriis argenti, & lapide vitrario, involucris capillaribus argenti, ejusdemqve rudis virgulis, coqvuntur in fornacibus cum reliquis venis, sed ollæ impositis, ne follium spiratu ignisqve vehementia commotæ dissipentur: id qvod eveniret, nisi vasis includerentur.

Prima differentia subjecti, ex quo argentum extrahitur.

Argentum rude.

Secunda, sqvama ac minutia.

Tertia, involucra capillaria.

Massæ argenti rudis parum puræ in crucibulis & ollis fictilibus coqvuntur, luto munitis, non fornacibus impositis, sed in fornaculis anemiis, uni argenti rudis portioni addendo lithargyrii portiones

Coctio argenti rudis in ollis.

tiones tres, plumbaginis totidem, lapidis plumbarii facile liqvescentis partem dimidiam, quibus portiuncula salis & sqvamæ ferri adjicitur; metallum residens in fornacibus secundi ordinis purificatur; scoriæ cum aliis argenti scoriis recoqvuntur. Ollæ seu crucibula, quibus mistura scoriæqve metallorum inhærent, trita lavantur, minutiæqve ex illis collectæ cum scoriis coqvuntur. Commendatur hic argenti rudis, cum non fuerit in magna copia, coqvendi modus, siquidem in olla & crucibulo nulla argenti particula evolat vel diffugit. Bismuthi, stibiiqve & plumbaginis vena, si argentum in se contineat, cum aliis argenti venis coquitur: Pari ratione lapis plumbarius & marcasita, si in magna non sint copia: Sin autem abundent, vel parum, vel quantum satis argenti contineant, separatim coqventur; Tribus igitur lapidis plumbarii ustulati portionibus, uniqve crudi, minutiæ illius ex lotione collectæ, scoriæqve adduntur, ex iisqve in tertia fornace, orificio semper aperto, fiunt massæ, quæ aqua extinctæ denuo ustulantur: Deinceps dictarum massarum ustulatarum portiones quatuor, marcasitæ portio una, mixtæ in eadem coqvuntur fornace, denuoqve ex iis fiunt massæ, ex quibus, si copiosa æris fuerit quantitas, ustulatis & recoctis immediate fit cuprum: sin autem parum fuerit venæ, denuo ustulantur & cum scoriis teneris recoqvuntur; quo pacto plumbum, quod in catino est, absorbebit argentum, e marcasita autem remanente, ustulata & usta, fiet cuprum. Eundem quoqve in modum fiunt massæ e cadmia, in qua est argentum, ustulata: Ejus enim accipiuntur portiones tres, marcasitæ crudæ portio una, junctisqve scoriis fiunt massæ, quæ ustulatæ iisdem coqvuntur in fornacibus, ubi plumbum in catino existens argentum absorbet. Mistura igitur plumbi cum argento fornacibus secundi ordinis infertur. Sin autem silices fuerint, & lapides vitrarii argenti portiunculam aliquam continentes, si crudi sint, marcasitæ crudæ, vel cadmiæ inspergentur; cumqve fuerint ustulati super marcasita vel cadmia ustulata, coqventur, per se enim ac soli absqve dispendio coqvi non possent. Terræ etiam modicum argenti complectentes prædicto modo iisdem cum marcasitis, vel cadmiis sunt coquendæ: hisce autem deficientibus, cum lithargyrio, plumbagine, scoriis ac lapidibus facilis fusionis coqvuntur. Minutiæ, ex lotione argenti rudis collectæ, cum lithargyrio & molybdæna coqventur, sive etiam made-

Ramenta e vasis tritis, in quibus argentum rude fuit coctum, cum scoriis coqvuntur.

Separata lapidis plumbarii & marcasitæ, si copia eorum fuerit, coctio.

Utrum per secundam an tertiam coctionem perficienda sit extractio æris, & separatio argenti?

Extractio argenti e cadmiis, silicibus, lapide vitrario, & terris argenti particulam continentibus.

Minutiæ argenti rudis quomodo coquantur.

madefactæ cum massis marcasitæ & cadmiæ, vel prius ustulatæ donec liquescant: His enim modis præcavetur, ne e fornacibus exeant, nec dispersæ follium flatu, ignisqve vigore diffugiant: Sin vero hujusmodi minutiæ sint ex lapide plumbario, ustulatæ cum eo coqvuntur; si e marcasita, ustulatæ cum eadem coqvuntur. Nunc cupri coctionem persequemur.

Extractio æris cuprii.

CAPUT XIII.

ÆS purum, sive proprio sit colore, sive chrysocolla vel cœruleo amictum, æsqve rude, sive colore sit plumbeo, seu fusco & nigro, coqvetur in fornacibus orificium vel aliquo temporis spatio occlusum, vel semper apertum habentibus. *Æs purum.* Igitur si magnam in se habeat argenti copiam, tritum plumbo catini injicietur, a quo major ejus pars absorbebitur; quod residuum est, cum cupro officinis, in quibus argentum separatur ab ære, traditur: quod si exigua ejus fuerit portio, non injicitur catino plumbum, sed simpliciter colatum officinis separatoriis infertur; atqve si prorsus nihil fuerit, absqve alia interpositione fit cuprum. *Prima argenti separatio.* Si vero æs contineat substantiam aliquam mineralem difficilis fusionis, sive sit marcasita, sive cadmia mineralis, sive lapis ferrarius, venæ adjungetur marcasita cruda, quæ liquatu sit facilis, & scoriæ, factaqve coctione fiunt massæ, e quibus pro necessitate sæpius ustulatis & recoctis æs conficietur; atqve si in massis adhuc aliqua fuerit argenti portio, plumbiqve sumptum facere sit expediens, primum catino injicietur plumbum, a quo absorbeatur argentum. *Æs substantiam difficilis fusionis continens.* Cæterum æs rude minus sincerum, quod in cinereo ac purpureo nigricat, atqve interdum ex cœruleo participat, apud nonnullos seqventi coquitur modo: *Æs rude minus sincerum.* In prima fornace faucis apertæ, distributo inter tres artifices opere, accipiuntur æris rudis modii centum viginti, scoriæ plumbi carrucæ tres, lapidis scissilis carruca una, lapidis facilis fusionis quinta pars centenarii; intelligimus autem centenarium librarum majorum centum, quarum singulæ continent uncias sedecim, quæ ratio ad communem libram duodecim unciarum ejusdem est proportionis, qua pes respondet spithamæ. *Alia coctio venarum æris impuri.* Adjunctis itaqve huic compositioni

ramentis per lotionem a diphryge & cadmia collectis, omne coquitur horis duodecim, primæqve massæ conficiuntur, quæ ad pondus centenariorum sex prodibunt, super quibus invenietur mistura, in fundo residens, quæ medietatem substantiæ æris & argenti in se continebit. In hoc e quolibet centenario massarum argenti semilibra, & interdum semuncia plus conflabitur, atqve in dimidio centenario misturæ octo vel novem unciæ erunt argenti: Hujusmodi ordine singulis septimanis, sex dierum opere fiunt massarum centenarii triginta sex, misturæ centenarii tres, e quibus conjunctim proveniunt libræ argenti viginti quatuor. Quæ hactenus dicta sunt, ad primum pertinent operarium.

Secundus artifex.

Secundus operarius primum e dictis massis primariis ingentem argenti vim ope plumbi, quocum hujusmodi exstructiones fieri solent, extrahet. Dein acceptis massarum ex ære rudi factarum centenariis decem & octo, plumbaginis & lithargyrii centenariis duodecim, lapidis plumbarii centenariis tribus, durarum massarum, majorem argenti copiam continentium, centenariis quinqve, massarum æris soluti, a quibus pars argenti imbibita fuit, centenariis duobus, injunctisqve insuper scoriis ex coctione primariarum massarum collectis, quæ in fusione sursum emersere, minutiisqve ex lotione cadmiarum collectis, coctio duodecim horarum spatio instituitur, fiuntqve massarum secundariarum centenarii decem & octo, misturæ æris, plumbi & argenti centenarii duodecim: quorum in quolibet argenti erit semilibra. Extractis itaqve uncino massis, mistura subjecta in crucibulum æneum vel ferreum transfunditur, fiuntqve massæ quatuor in officinam, in qua æs ab argento separatur, transferendæ: Idem fusor secundus sequenti die octodecim massarum secundariarum adservatarum centenariis adjungit plumbaginis & lithargyrii centenarios duodecim, lapidis plumbarii centenarios tres, durarum massarum, copiam argenti continentium, centenarios qvinqve, insuperqve scorias in coctione massarum primariarum supernatantes, nec non minutias a cadmiis collectas, & coctio fit aliis duodecim horis, conficienturqve massæ tertii ordinis ea qvantitate, ut ad pondus tredecim centenariorum perveniant; mistura autem æris, argenti & plumbi pondus undecim centenariorum conficiant, qui centenarii singuli uncias argenti quatuor cum semuncia continent. Exemptis igitur uncino massis, æris & argenti mistu-

Secundum secundi coctoris opus.

mistura crucibulo æneo imponitur, fiuntqve massæ, qvæ in peculiarem transferuntur officinam æris ab argento separatoriam: Hoc ordine secundus coctor alternatim recoqvit massas primarias & secundarias.

Tertius coctor sumptis massis tertii ordinis, quantum undecim capiunt carrucæ, massarum durarum parum argenti continentium illis adjungit carrucas tres; prætereaqve scorias, quæ in coctione massarum secundi ordinis sursum emersere, minutiasqve ex lotione cadmiarum factitiarum collectas, ex quibus omnibus quarti ordinis massas, qvas duras vocant, conficit pondere centenariorum centum & viginti, massarum durarum plus argenti continentium centenarios quindecim, quorum singuli uncias argenti continent quatuor. Hasce massas duras, uti dictum, secundus coctor primariis & secundariis, dum eas recoqvit, addit. Idem ex massis quarti ordinis, ter ustulatis, quantitate undecim carrucarum, facit ultimas massas, quarum centenariis ultra semunciam argenti non continet, massarumqve durarum, minus argenti habentium, centenarios quindecim, quorum singuli continent argenti uncias duas, atqve has massas, prout dictum, massis tertii ordinis, cum recoquit illas, addit. Cæterum ex ultimis massis, terna vice ustulatis recoctisqve, fit æs nigrum.

Tertius operarius.

Quarti ordinis massæ, qvas duras vocant, quid?

Massæ ultimæ. Massæ duræ minus argenti continentes, & quid ex illis fiat.

Massæ ultimæ & quinti ordinis, ex quibus fit cuprum.

Seqvitur coctio æris rudis, ex quo fit æs purum: hoc si parum contineat argenti, nec facile liquescat, in fornace tertia orificio semper aperto coqui solent, fiuntqve ex eo massæ, quæ septies ustulatæ recoqvuntur, fitqve ex illis cuprum, cujus massæ fornaci tertiæ coctionis inferuntur, ubi æris partium fit separatio, ita ut in inferiori æris parte major, quam in superiori, argenti remaneat copia. De marcasita, quoniam plerumqve non solum æs, sed & argentum continere solet, dictum est in coctione venarum argenti: Cumqve in minima fuerit quantitate argentum, æsqve quod ex eo extrahitur tractatu non admodum facile, dicto coqvetur modo. Superest lapis scissilis æs continens, qui si bitumen in se contineat, vel sulphur ustulatus, cum lapide vitrario coqvitur, fiuntqve massæ, quibus scoriæ supernatant. A massis septies plus minus ustulatis, cum recoqvuntur, scoriæ proveniunt, geminæqve massarum differentiæ, inferiores nempe ac superiores: inferiores officinis, ubi æs ab argento separatur, inferuntur: superiores cum primariis massis recoqvun-

Æs rude qvando in tertia fornace ore aperto coquatur.

Fornax in qva æs in duos dividitur gradus.

Extractio æris e marcasita.

Æs e lapide fissili.

Tres corporum in fusione differentiæ, & quid de singulis fiat.

qvuntur. Sin autem lapis fissilis exiguam æris contineat portionem, uretur, contundetur, lavabitur & cribrabitur, ramenta recoquentur, & ex illis massæ fient, ex quibus ustulatis fiet cuprum: Atqve si forte chrysocolla, cœruleum, terra lutea vel nigra, æs & argentum continens, ei adhæreat, non lavatur, sed cum lapide vitrario tritum prædicto coqvitur modo.

Lapis schistus parum æris continens. Extractio æris e lapide schisto terras coloratas continente.

Extractio plumbi.

CAP. XIV.

Vena plumbi præter communem proprium habet fornacis modum.

PLumbum coquitur vel e molybdæna, vel marcasita, vel e singulari, ex quo fieri solet, lapide; plerumqve in peculiaribus coquitur fornacum generibus, de quibus jam ante a nobis est dictum; sæpius quoqve in fornace tertia orificii semper aperti. Focus atqve catinus fiunt e pulvere, cui particula aliqua sqvamæ ferri admista est. Optima additamenta huic venæ convenientia sunt scoriæ ferri, & a coctoribus peritis usus materiarum ferruginearum, valde commodus ad plumbum coqvendum existimatur, cum ferri proprietas sit naturalis coagulare plumbum. Cum igitur coquitur molybdæna, lapisqve, ex quo fieri solet, statim plumbum e fornace in catinum defluit, sublatisqve scoriis & recrementis emergentibus, cochleari eximitur: Sin autem fuerit marcasita, primum in catinum defluet liqvor quidam albus, qui sua natura argento vehementer est inimicus ac damnosus, idqve consumit & adurit. Demptis itaqve scoriis emergentibus, liquor iste cochleari eximitur, vel induratus uncino extrahitur: idem etiam liquor e parietibus fornacum exsudat. Post liquorem illum e fornace in catinum defluit mistura argenti & plumbi, quorum scoriæ extrahuntur, quæ nonnunquam ipsæ quoqve esse solent candidæ: Dein eximuntur massæ marcasitæ, quibus pars aliqua æris inesse solet. Superest in fundo mistura metalli, ex quo aliæ fiunt massæ, quibus in fornace secundi ordinis coctis, plumbum ab argento separatur.

Ferri in restringendo plumbo facultas.

Liquor albus, in extractione plumbi e marcasita defluens, argento exitialis.

Marcasita æris particeps.

Extra-

Extractio stanni.

CAP. XV.

LApilli nigri, cæteriqve, e quibus extrahitur stannum, in fornacibus peculiari exstructis modo coqvuntur: Hujusmodi fornaces cæteris angustiores esse oportet, ut parum ignis venæ concedatur, prout ejusmodi vena requirit; Altiores autem fiunt, quo defectus latitudinis altitudine compensetur, & capacitas fornacis cum cæterarum capacitate fiat æqualis. Fiunt autem hæ fornaces in superiori parte anterius clausæ, a latere apertæ, gradusqve in iis struuntur, quibus coctor ad injiciendos furno lapides ascendere possit: siquidem anteriorem partem occupant catini, quocirca hiatus iste, simulqve gradus forent indecentes. Solum cujuscunqve fornacis, ejusmodi usibus destinatæ, non fit, ut cæterarum, e terra & carbone trito, sed officinæ solo imponitur fundi loco saxum arenarium non admodum durum, tribus pedibus, minus quadrante, longum, latum altero tanto, densumqve duobus pedibus; quo enim lapis erit densior, eo ad resistendum igni habilior erit. Circa saxum hoc exstruitur fornax tetragona, ab octo ad novem pedes alta, idqve vel ex lapide arenario lato, vel communi lapide, natura variis permisto materiis. Hæc fornax intus luto obducenda est. Vacuum partis superioris ab uno latere duorum pedum, ab altero unius esse, atqve in parte inferiori hujusmodi mensuras diminui, conveniens est. Huic fornaci duo innitantur parietes, intra quos fumus fornacis in pavimentum superioris tabulati penetrare, tandemqve per angustum tecti foramen exitum habere qveat. Saxum arenarium in fundo fornacis declive esse oportet, quo stannum e lapillis elicitum in suppositum decurrat catinum. Ac quoniam coctores hujusce venæ vehementi haud indigent igne, nec per conseqvens canna æris aut ferri, quæ follium flatus stringat, opus habent, sed simplex parietis foramen illis sufficit, folles a postico elevati sunt collocandi, ut naribus suis directe versus os fornacis spirent, atqve ne valor ignis sit nimis vehemens, nares faciendæ sunt latæ: Etenim ignis vehementia stannum liquefacit, nec suppeditat illud, sed lapillos in cinerem dissolvit. Proinde quoties lapillorum pala

Conditiones fornacibus stanni convenientes.

Solum fornacis.

Parietes fornacis.

Vacuum fornacis.

Parietes fumum excipientes.

Exitus fumi.

Soli declivitas.

Moderamen ignis.

Lapilli stan[...] igni valido non suppeditant stannum, sed cremantur.

Carbones ab arenis & lapillis inutilibus purgati.

pala imponetur toties alii carbones, loti ac mundi ab arenis aliisqve lapillis inutilibus, quæ carbonibus adhærere, injicientur: ne forte inutiles hi lapilli cum nigris ſtanni lapillis liqvefacti orificium obturent, quo alioquin ſtanni decurſus impediretur. Fauces fornacis ſemper ſint apertæ, ante quas ſit catinus altus paulo plus ſemipede, duabus ſpithamis longus, una latus; Hic luto obductus ſtannum per orificium fornacis defluens excipit. Ab uno latere catini humilis erit paries, pedem longitudine excedens, latitudine ſpithamæ, cui carbonum pulvis imponetur; ab altero ſolum officinæ ſit declive, ut per hujusmodi compendium ſcoriæ delabi & eximi poſſint: ſimulac vero ſtannum e fornace in catinum decurrere incipit, operarius nonnihil pulveris injiciet, ut metallo calido pulvere hoc tecto diſſipentur ſcoriæ, ipſumqve melius ſervetur, neqve una cum fumo pars illius a calore evaneſcens evolet: atqve ſi poſt exemptionem ſcoriarum pulvis omne ſtannum non operiat, magis raſtello injicietur. Idem fiet, cum orificio catini aperto ſtannum in alterum decurrat catinum: Reſerato hoc orificio, ſcopæ, quibus parietes ſupra fornacem purgari ſolent, operario ſint in promptu, quibus, ut & pavimento ſuperioris contignationis minuti adhærent lapilli, a fumo eo delati: Quodſi qvis non obſervaverit, quæ circa hæc ſunt neceſſaria, & absqve diſcrimine ſimul majores, medios ac minores lapillos ſimul coqvere tentaverit, jacturam in coctione ſubibit. Quapropter antequam majores vel mediocres liqveſiant, minuti vel in fornacibus cremabuntur, vel inde evolantes parietibus adhæreſcent, vel etiam ultra tranſeuntes in pavimentum ſuperioris contignationis delabentur: Quocirca induſtrii operarii minutos diſtinctim in fornace latiori, majores in anguſtiori ſeparatim medios in fornace mediocriter diſpoſita coqvunt. Nec illud negligendum, quod in coctura minutorum follium flatus leviuſculus, in majoribus nonnihil potentior, pro inſtituti ratione ſit adhibendus: Hæc ideo dico, quod nunquam in hiſce tantus ignis valor, quantus in auro, argento & ære reqviritur, adhibendus ſit. In hac operatione æqvali temporis ſpatio labore inſumpto majus e minutis lapidibus, quam majoribus pondus effectum eſſe apparebit, cum minuti citius liqveſcant. Sin vero ad cocturam omnium horum lapidum una eademqve fornace uti velimus, ad evitandum, quantum fieri poteſt, diſpendium, primum minuti, dein mediocres, deniqve grandiuſcu-

Catinus. — *Solum officinæ pendulum.* — *Pulvis carbonum ſuper ſtanno liquefacto.* — *Lapilli qui converruntur.* — *Admonitio circa cocturam ſtanni.* — *Fuſio minorum lapillorum brevi tempore.* — *Lapilli diverſæ magnitudinis quomodo in una eademque fornace coquantur.*

diusculi, postremoque omnium impuriores injicientur, flatusque follium subinde temperetur pro ratione rei, quæ sub manibus habetur. Utqve lapilli magnorum carbonum occasione non delabantur, antequam stannum ex illis extrahatur, operarius primum minutis utetur; madefactos itaqve dictos carbones minutos fornaci immittet, posteaqve lapillos, sæpiusqve alternando carbones cum lapillis imponet. Lapilli a materia, quæ lavatur, collecti, sive illa sit, quæ æstate in scrobe inducto rivo fieri solet, sive quæ hyeme in lamnis ferreis perforatis fieri consvevit, in fornace aliqvanto latiori, quam lapilli ex lotione collecti, coqvuntur: Iidem majori follium flatu, majoriqve ignis valore in coctione opus habent. In quacunqve lapillorum conditione si stannum scorias antevertat, major stanni colligitur quantitas, minor si scoriæ primum decurrant, quoniam stannum miscetur scoriis, id quod accidere solet, cum dicti lapilli vel impuritatem secum ferant, vel adhuc infecti sint ferrugine in prima ustulatione non consumpta; sive etiam major, quam opus erat, quantitas fuerit imposita: Hoc enim casu, licet puri sint, facileqve liquefiant; attamen scoriis commixti, sive simul cum illis egrediantur, sive resideant in fornace, necesse erit ut intermittatur ac interrumpatur coctio. Porro quoties scoriæ excedentes stannum per solum officinæ pendulum decurrunt, cum prius rastello fuerint agitatæ, orificium catini aperietur, stannumqve in alterum derivabitur catinum: quod ubi excurrerit, denuo occludetur orificium pulvere misto carbonum. In hoc catino candentes sint carbones, ne stannum, dum administratur, frigefiat. Quod si sordidum fuerit, ut opera ex eo conflari non possint, fiant ex eo massæ ad recoqvendum, sicuti paulo post dicturi sumus. Scoriæ separatæ lacusculo in ligno excavato imponentur, commotæqve a carbonibus purgabuntur, exemptæ deinceps, tritæqve malleis ferreis, cum lapidibus coctilibus postea recoqventur.

Ordo collocandi lapillos stanni & carbones.

Lapilli ex lotione collecti.

Observatio circa quantitatem stanni extrahendi.

Impedimenta extractionis.

Quid scoriis fiat.

Sunt qui madefactionem & contusionem scoriarum, nec non recoctionem, tribus reiterant vicibus: Verum advertendum est, quod si hac ratione humidæ in magna coqvantur copia, parum extrahatur stanni. Etenim celeriter liquefactæ e fornace in catinum exonerantur, simulqve lutum & glareæ, quibus fornaces sunt obductæ, quin & cadmiæ, cum haud raro lapillos hosce stanni excipiant, vel prorsus non, vel saltem ex parte liquefactos: Cumqve insuper

De scoriis crematis, humidis immodice impositis.

Quid incrustationibus fornacum fiat.

guttæ ſtanni imbibantur, eædem quoqve piſtillis in aqua ſunt ſubjiciendæ, uti lapilli non in totum liqueſacti per craticulam in ſuppoſitum delabuntur canalem, aliorumqve lapillorum modo lavantur. Mediocres liqueſacti, guttæqve ſtanni ex eadem caſſula demptæ primum in incerniculo lavantur, ubi portio non aſpernanda remanebit: poſthæc in area linteis extenſis conſtrata fuligo, parti camini, fumum emtttentis, adhærens, (quoniam & ipſa quoqve minutos ſæpe continet lapillos, cum fumo elevatos) in alio canali lavatur. Guttæ ſtanni, lapilliqve mediocres liqveſacti, a luto abſorpti, lapideſqve, quibus obducta eſt fornax, ac reliquiæ ab utroqve catino ſublatæ, cum lapillis recoqvuntur. Alii ad colligendam fuliginem cum dictis ſtanni lapillis, ſupra cochleam, ubi ſunt fornaces, cameratum faciunt conclave, ſicuti de aliis metallis dictum eſt; ad aſcendendum autem ad hoc conclave utuntur gradibus ex latere fornacis poſitis, loceqve portæ, foraminibus in camera cochleæ factis, quæqve ſupra fornaces ſunt. Conclavis camini non differunt ab jis, quos in quotidiano habemus uſu. A dictis itaqve caminis recipitur fumus, qui in cameram conclavis aſcendens, deorſum relabitur, atqve in tranſitu omnem metalli virtutem deponit, quare omni ſubſtantia metallica vacuus egreditur: Etenim hac ratione tum ſtannum, vi caloris ſolutum, in cinerem mutabitur, tum lapilli minores cum fumo elevati in conclavi remanebunt, vel ſi maxime ulterius ferantur, æreis tamen lamnis in camino adhæreſcent.

Fuligo.

Guttæ ac lapilli mediocres liqueſacti.

Laquear ſupra cochleam fornacis.

Effectus caminorum.

Recoctio ſtanni non purgati.

CAPUT XVI.

PORro oſtendemus, qua ratione ſtannum non purgatum recoqvatur, quodqve malleo verberatum, ut dilatetur, rimas agit: Maſſæ igitur hujuſce ſtanni in foco denuo recocti purgantur: Focus ex lapide arenario, quæ verſus medium faciant pendulum, quod canalis in modum factum, exſtruitur: Præterea canalis catinum verſus ſit pendulus; juncturæ lapidum luto obducuntur, atqve in lateribus declivitatis ligna, haud nimis denſa, recta & tranſverſim, inqve medio illorum denſiora collocantur, quibus quinqve vel

Structura foci.

vel ſex maſſæ imponuntur. Accenſis igitur lignis maſſæ ſtannum deſtillant, quo continuo decurſu in catinum delapſo, ſtannum impurum inferius ſubſidet, purius ſupernatabit: Quapropter artifex cochleari primum adminiſtrabit ſtannum purum, virgas faciendo, reliqvum in maſſas efformabit. Sunt qui catinum non in ſolo officinæ, ſed in ipſo foco exſtruant, ex quo remotis carbonibus ſtannum eximunt. Scoriæ lignis carbonibusqve inhærentes, collectæ in fornace recoqvuntur.

Stannum impurum fundum petit.

Quid ſcoriis fiat.

Ferri extractio.

CAP. XVII.

FErri vena, quæ bonitatis eſt integræ, in fornace ſecundæ inter omnis generis ſimili coquitur, primaqve inter fornaces gutturis aperti. Focus ejus trium altitudine pedum eſt, & dimidii, latus longusqve pedes quinqve, cujus in medio catinus ſit altitudine pedis unius, latitudine ſesquipedis: Tametſi in hoc non ſit determinata menſura, ſed altior vel humilior, latior itidem vel anguſtior, prout vena plus minusve ſubſtantiæ ferri continet, exſtruatur. Artifex igitur aſſumpta venæ quantitate convenienti, primum carbones imponet catino, poſteaqve tantum venæ in fruſta comminutæ & calce viva miſtæ, quantum pala ferrea recipere poteſt: eodem ordine denuo alternando, carbones injiciet venamqve inſperget, donec elevatum quendam efficiat monticulum: Tum ſuccenſis carbonibus flatu coqvetur follium per unam fiſtulam ſpiritum emittentium, quod octo ad duodecim horarum ſpatio peragi poterit. Non abs re fuerit, ſi operarius eo tempore panno ſpiſſo faciem contegat, ad defendendam illam ab ignis vehementia, relictis tamen foraminibus, per quæ & cernere & reſpirare poſſit; Inter hæc miniſtro pertica ſit in promptu, qua temperare queat opus, utqve ſi flatus nimis ſit vehemens, venam atqve carbones addere, vel ſcorias eximere, vel aquam rotas ac folles moventem agitare poſſit: Hac itaqve coctione decurret ferreum; Cumqve ferri maſſa confici poterit duorum triumve centenariorum, pro opulentia ac fœcunditate venæ, ſcoriis via aperietur, & maſſa eximetur, inqve terram

Fornax pro vena ferri.

Alternatio carbonum & venæ.

Temperatio ignis.

projicietur, dein malleis tundetur ligneis, ut discussis scoriis, vena in seipsam colligatur. Porro ingenti malleo ferreo, a rotis agitato, subjicietur, ac dilatabitur, denuoqve acuto ferro eodem malleo percussa, in frusta secabitur: Ex quibus in alio foco recoctis vel densa formabuntur opera, vel quadrangulæ fient virgæ. Ad quemvis mallei ictum minister ferro candenti aquam insperget, ut sonitus ictuum e longinquo percipiatur. Exempta e fornace, in qua vena ferri coquitur, massa, ferrum quoddam durum in catino remanere solet, quod difficulter distenditur, ex quo pistillorum capita, aliaqve opera durissima fiunt. Sin vero ferri vena æris sit particeps, vel difficulter cocta liquefiat, majori opus est & industria & ignis vehementia. Primum igitur partium metallum continentium, ab illis quæ nihil metalli continent, separatio instituenda est, pistilloqve contusæ aridæ ustulandæ sunt, ita ut noxiæ consumantur mineræ; quo peracto lavetur vena, ut levibus superfluitatibus separetur, coqvetur deinceps in fornace primæ inter coctiones generales descriptæ simili, multo tamen ampliori ac latiori, ut multum venæ, plurimosqve carbones possit complecti. Hæc igitur sensim partim carbonibus, partim venæ frustis, quæ tamen spissitudinem juglandis haud excedant, implebitur, hæc ab operariis per gradus a latere fornacis factos ascendentibus injicientur. Ex vena semel bisve cocta fit ferrum, quod in foco fornacis ferrariæ frigefactum dilatabitur, atqve in frusta dissecabitur.

Massa ferri extensa & in frusta secta.

Coctio venæ ferri, ære vel aliis infectæ.

Confectio chalybis.

CAP. XIIX.

Electio ferri ad faciendum stomoma.

Ex ferro beneficio artis adjunctorumqve fit chalybs, substantia ferro longe durior, densior & splendidior. Ad chalybis igitur confectionem eligendum est ferrum pronum ad liquefactionem, quantumqve fieri potest durum, distensione facili, quæ conditiones omnes a perfectione succulentiæ venæ dependent: Licet enim venæ aliis mistæ metallis facilis sint fusionis, juxta hoc tamen sunt absqve duritia & friabiles; ideoqve si ferrum omnia hæc requisita

habue-

habuerit, plus quam quodvis aliud ad induendam chalybis naturam erit idoneum. Ferrum igitur ejusmodi conditionis ignitum in minutas ſcinditur partes, ac lapide liquabili comminuto miſcetur, poſtea in foco fornacis ferrariæ, catino ex pulvere e terra, creta & carbone trito compoſito & humectato, exſtructo, folles ita collocari debent, ut orificium ſeu fiſtula retorta in extremitate nonnihil deorſum vergat, quo in medium catini ſpirent, deinceps catino toto optimis repleto carbonibus, poſitisqve circumcirca lapidum fruſtulis, quæ venæ carbonumqve ſuperpoſitorum partes retineant, ſimulac omnes carbones fuerint accenſi, catinusqve candefactus, follibus ſpirabitur, & operarius ſucceſſive tantum venæ ferri lapidisqve fuſilis ingeret, quantum ad opus ſufficiet. Miſturæ liquefactæ injiciet quatuor ferri maſſas, quarum ſingulæ libras contineant triginta, validoqve igne cocturam ad quinqve vel ſex horas perſeqvetur, ferrum liquefactum virga agitando, ut dictæ maſſæ ſubtiliſſimas ferri fuſi imbibant partes. Ab humore igitur ferri liquati maſſarum partes denſæ ſubſtantiæ dilatari, ac maſſæ inſtar, cui incorporatus eſt humor, emolliri occipient. Tum artifex harum maſſarum portionem aliquam experimenti loco incudi imponet, ictibusqve mallei a rotis commoti ſubjectam dilatabit, quantumqve licet calidam frigidæ injiciet: Ex quo indurata ſub incude frangetur, rupturisqve inſpectis, apparebit, utrum aliquid folii, reliquiarumqve ferreæ imperfectionis reſiduum ſit, an vero in ſubſtantiam ſtomomatis prorſus abierit. Quod ſi ad debitam perfectionem perveniſſe compertum fuerit, eductæ maſſæ in fruſtula ſecabuntur, eidemqve balneo ad frigeſcendum injicientur, adjuncta denuo lapidis fuſilis, venæqve ferri aliqua parte, ita ut vires ejus a balneo reſtaurentur & augeſcant, & chalybs in certiori duret perfectione. Fruſtula bene calefacta forcipibus eximuntur, malleoqve ſubjecta diſtenduntur, fiuntqve ex illis virgæ: Quo facto, cum probe incaluerint, & fere candentes fuerint, ſtatim frigidiſſimæ fluenti aquæ injicientur; quo pacto in duriſſimam chalybis ſubſtantiam condenſantur.

Maſſæ ferri madefactæ.

Beneficium hujus madefactionis.

Experimentum, an ferrum in chalybis ſubſtantiam verſum.

Extractio Bismuthi.

CAP. XIX.

Bismuthum e propriis extrahitur venis, argentum non continentibus, idqve variis modis, in quibus omnibus ob facilitatem fusionis hujus metalli procuramus, ut accensis lignis, venam continentibus, destillet in locum inferiorem. Qua fini factæ e ligno, vel potius e ferro crati, ligna imponuntur, quæ accensa liquefaciant venam, bismuthumqve inde destillans colligatur.

Crates, quibus bismuthi vena imponitur.

FINIS LIBRI DECIMI OCTAVI.



FER-

FERRANDI IMPERATI HISTORIÆ NATURALIS

LIBER DECIMUS NONUS,

IN QVO SEPARATIO AURI ET ARGENTI A SE INVICEM, NEC NON PLUMBI AC ÆRIS AB UTROQVE OSTENDITUR.

Materiæ ad separationem metallorum per solutionem facientes.

CAPUT I.



Actenus extrahendi metallum e venis modum tradidimus; sequitur ut, qua ratione alterum ab altero separetur, ostendamus. Etenim tum natura, tum arte mixta reperiuntur metalla, ac sæpius ex eadem vena duo metallorum genera, interdum plura, elicimus: Ita in argento ac ære natura aliquam auri invenimus portiunculam, in auro æris, in plumbo ac ferro argenti, in argento plumbi, atqve in ære ferri. Ut igitur a separatione unius metalli pretiosi ab altero, hoc est, auri ab argento, & argenti ab auro initium faciamus, fit illud aqua artificiali, quæ hoc efficiat, vel pulvere. Quocunqve autem id fiat modo, eædem sunt naturæ rerum, hujusmodi effectus producentium: In genere his adhibetur vitriolum & alumen, quæ sola per se id efficere possunt; longe autem melius, si uni vel alteri eorum, vel etiam utriqve jungatur sal nitrum, & cum particula aliqua aquæ fontanæ solvantur: Interdum illis adjungitur later tritus, vel lapis vitrarius, multiqve fæces aquæ separationis addunt, nec non aquam putrefactam: Multi salem, nonnullasqve adhibent compositiones: Quædam

Metalla natura mixta.

Mineralia ipsa metalla a se invicem separant, vel aqua, vel pulvere.

dam etiam ſunt abſqve alumine & vitriolo, qualis eſt, quæ fit ex ſale nitro, lapide vitrario, ærugine, antimonio, ſcobe ferri, amianto. Vitriolum, quod dictis compoſitionibus adhibetur, primum in pulverem ſolvitur, liqvatur, ſtylo agitatur, refrigeratur ac teritur; idem fit ſale nitro. Alumen quoqve ſuper lamina ferrea liqueſit, donec fervere deſinat, & in pulverem, ſicuti prædicta, diſſolvatur. Ex hiſce igitur ſubſtantiis aqua in pulverem ſolutis, aquæ ſeparationis fiunt. Sunt qui ſuperioribus admiſcent arſenicum ſublimatum, calcemqve ac cinerem tinctorum, idqve pro ſingularibus intentionibus purgandi auri. Alii ſale armoniaco utuntur: validiſſima autem omnium aqua fit per alembicum, cum ignis vigore dictorum ſolubilium ſpiritus ſublimantur. Igitur cucurbita bene obducta luto ſapientiæ, quod terræ junctos habeat pilos, vel lanæ floccos & ſalem, ſatis mixta & ſubacta, ad diſtillationem exponetur. Lutum hoc ſubtiliter cucurbitæ primum eſt inducendum, ita ut non excedat ſpiſſitudinem tergi cultri, primaqve obductio luto ferme liquido fiat. Areſacto luto, repetitaqve obductione ſucceſſive, donec ad denſitatem pollicis perveniatur, dictæ ſubſtantiæ, in pulverem ſolutæ, cucurbitæ immittantur. Ubi animadvertendum, cucurbitam non eſſe omnino implendam, ſiquidem ſpecies nimis copioſæ impoſitæ in corpus ad nares alembici proſilirent: Quo facto, committetur cucurbita cum catino, commiſſuris faſciis linteis, glutini e farina, albumine ovi, cum aqua compoſito intinctis, probe occluſis, inductoqve inſuper prædicto luto, ſed abſqve ſale. Pari ratione nec ſecus nares alembici cum ampullæ collo, quod receptaculum eſt ſpirituum, committuntur: In conjunctione tamen eorum interponendus eſt ſtylus ferreus, qui, cum neceſſitas exigit, retrahi poſſit, cum nimirum ingenti ſpirituum collectorum potentiæ exitus eſt dandus. Igitur ſpeciebus in cucurbitam conjectis, cucurbitaqve ad lutum usqve arena ſepulta, ita ut arena unius digiti ſpiſſitudinem faciat circa cucurbitam, ignis leniter miniſtrabitur, usqve dum exhalet vapor, & cucurbita ſudanti ſimilis ſit: Cumqve ab humore elevato rubeſcere, naresqve catini ſtillare inceperint, opera erit danda, ut inter utramqve cucurbitam tantum temporis interſit ſpatium, quantum efficiunt duo malleorum, ſonitu horas indicantium, ictus: quod ſi denſiores forent, periculum eſſet, ne confringerentur vitra; ſi rariores, opus intra tempus, quo abſol-

Fortiſſima aqua ſeparationis per ſublimationem.

Lutatio vaſorum.

Signa circa extractionem aquæ.

Intervallum temporis inter utramqve cucurbitam.

absolvi solet labor, non ad finem perduceretur. Proinde simulac destillant guttæ, receptaculum pannis lineis madefactis est operiendum, quo spiritus vehementes emergentes reprimantur. Ampulla ab humore candefacta, reconfortabitur ignis, ut omnis humor excernatur, atqve sic habebitur aqua usibus institutæ operationis accommodata. Ut autem majori cum celeritate & perfectione officio fungatur suo, alteri hujus aquæ parti injicietur nonnihil argenti, quod dissolutum aquam efficiet turbidam; quæ cum iterum clara fuerit facta, & resederit, hæc pars aquæ cum residua miscebitur, residentibusqve in fundo fæcibus, aquæ a fæcibus fit separatio, inqve prædictum adservatur usum. Fæces reponuntur, aliarumqve aquarum fæcibus conjunguntur, ut & argentum, & quantum in illis continetur aquæ, inde recuperari possit. Hæc separatio nisi fieret, aqua in operationibus suis nexa & impedita evaderet: quod ex hujusmodi sedimentis candidis, & calci similibus, colligitur, lento igni destillandum exponetur, donec alembicus russo colore tingi occipiat, submoto deinceps igne, refrigerataqve cucurbita, removetur absqve concussione, ita ut clara omne argentum continens, a calce per decantationem separari possit. Quæ operatio toties reiterabitur, donec omne argentum, ac omnis aqua fuerit recuperata. Superest calx, quæ cum cineraceis ac cæmentis fusioni per manicam exponi poterit, ad recuperandum tantum, quantum odoris argenti in illis continetur.

Sedimenta calci similia, & quomodo ex illis argentum recuperetur.

Separatio auri ab argento, mediante aqua forti.

CAPUT II.

AUrum vero ab argento hac ratione secernitur. Auri & argenti mistura adjuncto plumbo in crucibulo cineraceo, donec omne plumbum exhalaverit, coquitur. Hæc mixtura pro octo unciis non amplius quam drachmas quinqve vel sex habeat æris; si enim plus contineret, argentum ab auro separatum ipsi adhæresceret. Igitur mistura vel in tenues extensa laminas, inqve particulas dissecta, vel in exigua ac subtilia grana soluta, ampullæ imponitur, & aqua unius digiti excessu superfunditur, cucurbita vesica, vel

Copulatio cum plumbo & parte æris.

Mistura auri & argenti in laminas distensa, vel in granula soluta.

vel linteo cerato operitur, ne exhalet, atqve calefiet, quod multum proderit ad dissolvendum argentum, cujus dissolutionis indicium capiemus a fervore aquæ; in hac resolutione argentum aqua permixtum supernatabit, aurum in fundo residebit.

Argentum in aqua solvitur, aurum in arena nigra remanet.

Verum ad recolligendum ex dicta aqua argentum, sunt qui aqua corrosiva, in scyphum æneum effusa, frigidam superfundunt, qua argentum dilutum cogelascit: dempta dein aqua, siccant & fundunt argentum ad ignem, inqve virgas trajiciunt.

Vires æris & frigidæ ad recolligendum argentum.

Aurum vero, quod in cucurbita remanserat, calida lavatur, percolatur, siccatur, & cum modico boracis in crucibulo funditur, atque similiter in virgas trajicitur.

Argenti & auri restitutio.

Alii ad dicta metalla recuperanda aliam ineunt rationem: Etenim cucurbitæ aurum & argentum cum aqua, qua fuere separata, calidam duplo vel triplo infundunt pondere, deinceps vel eidem cucurbitæ, vel alteri vasi, in quod translata sunt, medietatem plumbi ac æris injiciunt, in quo aurum plumbo, argentum æri adhæreseit; quare seorsim in crucibulo cinereo plumbi ab auro, æris ab argento separationem instituunt.

Alter modus argentum ab auro colligendi.

Alii majoris compendii ergo tertium quendam seqvuntur modum, quo aquæ separationis nil perit, quod cæteris duobus modis haberi non potest.

Tertius modus absque jactura aquæ fortis.

Proinde cucurbitam accipiunt fundum habentem elevatum pyramidis instar: Exterius luto obducitur, modo ac ordine, quem indicavimus; Impositoqve cucurbitæ argento aquæ fortis triplo pondere affunditur, & in fornacula in arena calida ad lentum collocatur ignem, atqve ne quid aquæ pereat, capitello vitreo operitur cucurbita, lutoqve aliquantum conglutinantur, nari capitelli alia apponitur cucurbita, guttas ab exhalatione fervoris propullulantes recipiens.

Rubor ex dissolutione argenti.

Porro cum argentum in dicta aqua dissolvitur, rubescit, atqve cum disparente rubore movetur ampulla, aqua denuo sponte incalescit, monstratqve ruborem, quo bis terve repetito, antequam alia affundatur aqua, celerius ad finem perducetur opus, facta operatione a prima aqua, ut non amplius ferveat, sed per cucurbitæ collum fumi exhalent flavi rubicantes, & aqua jam limpidescat, nec nisi modico viridi sit tincta: cessante fervore, id quod fit, cum aqua materiam argenti solvendi non habet, aurum in fundo arenæ nigræ simile remanet.

Quando desinat fervor.

Transfundetur deinceps infundibulo aqua in alias cucurbitas, qua in re circumspectione opus est, ne aqua, dum decantata transcolatur, a vento generato intumescat, ac disperga-

Aqua argentum solutum continens divisim in alia transfunditur vasa.

ſpergatur; quare e re fuerit, culmum ſeu bacillum adhibere, qui ab orificio ad fundum pertingat, qua ratione evitabitur hoc inconveniens.

Poſthæc aquæ ſubſtantiam argenti continentes in fornaculas cum æqualitate humoris diſtribuentur, ut omnes ſimul ad finem exſiccationis poſſint pervenire: ac ſi forte alicui minus ſit humoris, addetur aqua ſeparationis calida, ne ſuperfuſa frigida confringantur vaſa. Hoc facto, ad recuperandum aurum, accipiatur ſedimentum nigrum, quo auri ſubſtantiam contineri diximus, & aqua fontana lavabitur, decantatumqve ab aqua ſeparabitur, quantumqve fieri poteſt, ſiccabitur, novaqve ſeparationis aqua, nunquam ante uſurpata, dictæ auri ſubſtantiæ reſolutæ infundetur, cineribusqve calidis impoſita juſto calore ad horæ vel amplius ſpatium fervebit: ubi dicta ſubſtantia depoſito colore nigro fulgidum colorem flavum recuperare conſpicietur: Exempta igitur aqua ſeparationis ad alias adſervabitur ſeparationes, cum ad idem coloris inducendi officium ſit inutilis. Tum ipſa ſubſtantia colori reſtituta ſæpius tepida aqua lavabitur, exceptaqve aqua, ab omni humore ſiccata igni imponetur, ut nitidum recipiat colorem, poſtea cum torace liqvefiet, & in virgas fundetur. Sunt, qui ſtudio brevitatis, facta celeriter ſeparatione aquæ, qua argentum fuit purgatum, lavant illud, & cum borace liquefaciunt.

Sedimentum auri quomodo lavetur, & colorem recipiat.

Aqua fortis ſemel tantum ad colorandum utilis.

Alia auri reſtitutio, absq; tinctura præcedente.

Supereſt, ut argentum aqua ſolutum in ſuum redigatur corpus; ſiquidem capitellis cucurbitis impoſitis, aqua primum lento eximetur igne, rubeſcente dein capitello, & aqua olei ſpeciem præ ſe ferente, igne adaucto, ita ut potentes excitet ſpiritus, eousqve donec exſiccata fuerit aqua, pratereaqve ad quinqve vel ſummum ſex horas: Deinceps argentum ſiccum diligentisſime a vitro diſcusſum, crucibulo infundetur cum ſale nitro trito, vel ſapone nigro, vel borace: qua quidem ratione argentum ad optimam reducetur conſtitutionem. Atqve hic modus eſt aurum ſeparandi ab argento: Cui haud abſimilis eſt argentum ab auro ſeparandi ratio; factis igitur laminis, inqve canales flexis, procedatur ſicut in faciendo experimento oſtenſum fuit, affuſa, qua opus, ter quaterve ſeparationis aqua: auri proinde arundines ſupererunt ſimplicis, ac ſine argento, præter exiguam portiunculam, quæ eſt ſemigrani ad unciam proportio.

Reſtitutio argenti.

Separatio argenti ab auro.

Secretiores quædam observationes circa separationem metallorum.

CAP. III. AUTORIS.

QVæ hactenus dicta sunt a nobis, communis sunt usus, vulgarisqve cognitionis, a Vannuccio & Agricola tradita. Cæterum non gravabimur, diligentiores quasdam circa hanc materiam exponere observationes, ex quibus ad accuratiorem institutæ tractationis perveniatur cognitionem. Materiæ e genere salino, quibus ad solutionem utimur metallorum, sunt vitriolum, sal nitrum, alumen, sal cibarius & sal armoniacus; atqve e vitriolo simplici per distillationem cum aqua spiritus extrahi possunt, quibus solvantur metalla: Potest quoqve fieri extractio validorum spirituum ad solvenda metalla ex alumine, verum minori efficacia & quantitate: e sale nitro solo neutiquam; attamen cum alumine vel vitriolo sali nitro junctis extrahuntur spiritus, hujusqve liquoris collecti beneficio separatur argentum ab auro. In hac solutione argentum solvitur in aquam, aurum in arena remanet, vel saltem in cannis, quæ retinentur, pro copiosa vel exigua auri ratione, vel aquæ efficacia. Quod si e contrario solutio fiat cum aqua, in qua sint spiritus salis communis, vel armoniaci, aurum dissolvetur, argentum in fundo pultis instar residebit. In hac extractione spiritus salis nitri, cum illud fuerit purum, omnis fere salis nitri substantia transit, fæcibus cæterorum mineralium remanentibus, atqve si in liqvore e dicta extractione collecto sal commune resolvatur, transit in spiritus, salqve nitrum in fundo concrescit. Hac itaqve ratione spiritus salis extrahuntur, qui alioquin non extraherentur: dictisqve spiritibus auri solutio perficitur, interdum quoqve sale armoniaco eadem salis nitri aqua soluto, quæ vulgaris est aqua separationis. Alias simplex spirituum salis nitri extractio fieri potest, absqve accessione alterius mineralis, cum bolo, terræ specie, de qua jam ante disseruimus, nec minoris est efficaciæ. In defæcatione autem aquæ separationis vulgaris dicimus, quod si argentum defæcationi sit proportionatum, argentum in fæcibus resideat, & aqua sine argento supersit: sin vero argentum proportione sit minus, aqua ad perfectam defæcationem pervenire non possit; & si argentum justam excesserit

Materiæ spiritus solutiones præbentes & quomodo.

E sale nitro solo nulli extrahuntur spiritus.

Sal commune & armoniacum aurum in aquam resolvunt, argentum condensant.

Sal nitrum cum vitriolo & alumine totum fere in spiritum transit.

Sal commune ut in spiritum transeat, solvendum in aqua salis nitri.

Spiritus salis nitri cum bolo quoque extrahuntur.

rit rationem, præter defæcationem argenti quantitas remaneat in aqua; cumqve aqua continuerit argentum, alias aquas defæcare possit. Fæx subsidens pro salina reputatur parte, quæ ad fundum vergit, a portione argenti demersa, quod eam secum trahit. Argentum enim, licet in aqua solutum, condensatur tamen & recolligitur a sale, quemadmodum lithargyrium in aceto ab eadem salis virtute dissolvi diximus.

Effectus argenti in defæcanda aqua forti, ejusque causa.

Alius modus separandi metallum a metallo, absque separationis aqua.

CAPUT IV.

ALium nunc modum separationis horum metallorum, minoris dispendii ac laboris minorisqve discriminis, si forte contingat, ut in operando erretur, quam superior, sequamur: Hoc fit vel cum sulphure, vel antimonio, vel tertia quadam ratione variarum misturarum. Separatio itaqve cum sulphure sequenti peragitur modo: Argentum, aliquam auri portionem continens, liqvefactum in granula, modo superius ostenso, solvitur, singulis granulorum libris adduntur sulphuris vivi unciæ duæ, madefactisqve granulis injicitur sulphur tritum, novæqve simul imponuntur ollæ; quæ repleta operculo, quod & ipsum fictile esto, tegitur, clausisqve commissuris medio imponitur igni, qui ollam in rotundum circumquaqve cingat, ita tamen ut ignis sesquipede circiter ab olla distet, hac ratione fiet, ut sulphur cum argento solum misceatur, ne liquefactum stillet: Tum reclusa olla granula argenti nigro tincta eximuntur. Porro ad exeqvendam operationem cœptam, prout argentum æris partem continet, vel secus, alia adjungenda sunt æris granula, ita ut æs quod conjunctim fusum est in summa consideratum medietatem exæquet argenti. Granula igitur ex capula argenti facta, cum dimidia parte granulorum æris hunc in finem præparatorum, terreo injiciuntur crucibulo, fornaciqve anemia imponuntur: liquefacto argento, retectoqve crucibulo additur granulorum æris residuorum cochlear unum, tantundemqve pulveris compositi ex lithargyrio, granulis plumbi, sale & recrementis vitri, operiturqve crucibulum, liqvefactisqve granis æris noviter injectis, recluso crucibulo

Separatio auri ab argento cum sulphure.

Æs qua proportione jungendum ad separationem.

Compositio separationem auri ab argento adjuvans.

cibulo aliud denuo additur cochlear cum eodem pulvere, id quod subinde repetitur, donec omnia æris grana fuerint injecta & liquefacta. Deinceps intacta fundi massa, quæ est auri jam separati, e catino nonnihil mistura, quæ in summo est, eximetur, ejusque drachma una crucibulis singulis cineraceis imponetur, singulis plumbi unciam unam continentibus, consumptoque ære ac plumbo, experimentum fiat in aqua forti, utrum ab argento aurum omnimodo sit separatum. Quodsi quis ex dicto experimento scire expetat, quanta sit auri massula, quæ in fundo residet, stylum ferreum creta madefacta induet, probeque siccatum directe in imum crucibuli demittet; ubi pro altitudine massæ auri stylus manebit albus, reliquum nigro tinctum a mistura, atque nisi filum ferreum cito fuerit extractum, & ipsa adhærebit. Cum igitur aurum ab argento separatum apparebit, exempta e crucibulo mistura auri massa tolletur, misturaque quatietur, quæ facile separatur; dehinc massa denuo in grana resolvetur, additaque singulis ejus libris sulphuris triti libra una, granorumque æris quadrante, fictili imponetur crucibulo: Operæ autem pretium fuerit, liquescenti pulverem paulo ante dictum adjicere; sic enim citius subsidebit aurum. Cum in mistura aliæ minutissimæ auri spectantur particulæ scintillarum instar, quæ tamen ad denariolum non perveniunt, indicium erit, convenientem a sulphure factam esse separationem: Sin vero aurum ultra dictum remanserit pondus, mistura denuo crucibulo fictili imponetur, iterumque æs, ac dictus pulvis, absque tamen sulphure, adjicietur; Ita denuo massula subsidebit auri, quæ aliis auri massis minus fœcundis jungi poterit.

Examen separationis auri.

Massa repurganda.

Mistura ex novo auro.

Ad recuperandum autem argentum sciendum est, quod si a sexaginta sex argenti libris separatur aurum; argenti & sulphuris misturæ proveniant libræ centum triginta duæ circiter; Proinde in dicta mistura ad faciendam æris ab argento separationem quingenta circiter plumbi libræ requiruntur, quod in fornacibus secundi ordinis, ubi argentum a plumbo separatur, coquetur, fietque lithargyrium & molybdæna, atque argentum separatum habebitur. E lithargyrio ac molybdæna fornacibus primi ordinis impositis fiunt massæ, quæ tertiis traduntur fornacibus, ubi plumbum aliquam argenti portionem continens separatur ab ære, atque ita tandem

Recuperatio argenti e misturâ.

æs

æs habebitur: Crucibula eorumqve opercula teruntur & lavantur, atqve ſedimentum illorum cum lithargyrio & molybdæna coquitur.

Separatio argenti ab auro mediante antimonio.

CAPUT V.

Dicto igitur modo argentum ab auro cum ſulphure ſeparatur, a quo ſeparandi cum antimonio modus parum diſcrepat. Ponamus ſeparandum eſſe ab auro argentum, & pro ſingulis auri libris argenti eſſe quadrantem, uni auri parti addendæ ſunt antimonii partes tres; atqve ne aurum ab antimonio conſumatur, & ad juvandam argenti ſeparationem, addetur cuprum, ad proportionem ſemunciæ vel plus pro libra una; Ignefacto itaqve crucibulo fictili, primum injicietur aurum, quod ubi fuſum in gyrum agatur, addetur antimonium, quod ne aurum exiliat, exigua quantitate adhibetur, cum & ipſum liquefactum in gyrum volvatur, reliquum adjicietur, crucibulumqve operietur, & coqvetur miſtura triginta vel quadraginta paſſuum ſpatio. Dehinc miſtura capſæ fictili, in fundo anguſtæ, ſeto vel cera inunctæ infundetur, anſaqve capſæ commota agitabitur: Quo pacto promovetur ſeparatio auri, quod in fundum capſæ demergitur: frigefacta capſa excutietur aurum, eodemqve modo quatuor circiter vicibus recoqvetur, diminuta ſubinde antimonii, quod adjicitur, quantitate, quo ad extremum duplum vel paulo plus evadat aurum. Poſthæc auri maſſa in crucibulo coqvetur cineraceo, ſtibiumqve, quo facta ſeparatio fuit, ter quaterve in crucibulo fictili, qua ratione qualibet vice in fundo ſubſidebit auri maſſula, quæ omnes collectæ in cinereo recoqventur crucibulo. Antimonii reſidui ſingulis duabus libris cum dimidia, duæ tartari addentur libræ, recrementiqve vitri libra una; Quod ubi recoctum fuerit in fictili, denuo in ejus fundo reſidebit auri maſſula, quæ in cinereo coqvitur crucibulo. Tandem ſtibium ex ejusmodi ſedimentis reſiduum, juncto plumbi aliquanto in crucibulo cineraceo coqvetur, ubi reliqua materia omni conſumpta, ſolum remanebit argentum. Quodſi antimonium cum tartaro & recre

Beneficium æris in ſeparatione argenti ab auro.

Maſſula auri ſæpius recoqvitur.

Stibium ſeparationis ſæpius recoquitur.

Adjuncta ſtibii in ultima coctione.

Recuperatio argenti.

Usus vectri & recrementi vitri.

recremento vitri antea non fuisset coctum, crucibulo injectum partem argenti consumeret, cineresqve, e quibus factus est catinus, ad se traheret.

In prædictis operationibus crucibulum fictile, in quo massæ auri & argenti fuerunt coctæ, æqve ac cineraceum, quo repurgatur argentum, furno anemio, vel qualis aurifabrorum esse solet, immittitur.

Summaria ratio separandi argentum ab auro cum sulphure vel antimonio.

CAPUT VI.

QVæ de separatione argenti ab auro mediante sulphure vel antimonio specialiter dicta sunt, Agricolæ debemus. Nunc summariam rationem utriusqve separationis secundum Vannuccium exponemus, qua ad brevem hujus operationis cognitionem perveniri queat.

VANNUCCIUS.

Sulphur aut stibium quando & quo ordine argento injiciantur.

Æs laminatum argento fuso adjungendum.

Concussio crucibuli.

Argentum auri particeps, quod cum sulphure vel antimonio successive conjungitur.

Accipiatur prægrande crucibulum fictile, quod labrotenus argento in frusta secto, a quo aurum separare volumus, repletum, intra prunas ardentes in latere æqualiter in fundo caso, super craticula collocabitur: expectandum donec ignescat, & jam liquescere incipiat: dicto dehinc argento injicietur canna sulphuris, vel antimonii frustillum, cumqve denuo fuerit fusum, demptis carbonibus, quibus tegitur, plus sulphuris vel antimonii immittetur, donec argentum optime fuerit liqvefactum, probeqve dictas sibi incorporaverit materias. Tum singulis argenti libris semuncia æris laminati adjungetur, atqve, ubi liquatum fuerit, forcipibus igniariis crucibulum eximetur, & bis vel ter a fundo prunis ardentibus leviter allidetur, quo aurum juvatur, ut quia grave est separetur, ac subsideat & ad fundum mergatur: Deinceps inclinato apte crucibulo, argentum fusum ad fundum usqve propemodum effundetur, crucibuloqve cum residuo, ad ignem reposito, plus immittetur argenti, eodemqve, quo diximus, ordine plus sulphuris aut antimonii; in hac enim operatione utroqve utimur indifferenter. Ex hac

hac operatione repetita aurum in fundo crucibuli colligitur, argentum cum superpositis mineralibus, qualecunqve id sit ex dictis, incorporatur. Superest repurgatio auri ab hisce mineralibus, sulphure nimirum aut antimonio; id quod commode fiet in crucibulo e cinere liviviato: quod si forte prorsus purum non fuerit, subacto inducatur semel vel bis cæmentum regium; argentum in cinere dicto recuperabitur: Etenim facto e plumbo balneo, argentum a dictis mineribus corruptum successive imponitur; quo facto si auri substantia, quæ expensas hasce operationes reiterandi reddere valeat, supersit, denuo peragi possunt, adjuncto semper vel ære, vel argento sequiori, idqve propterea, quod sulphur & antimonium vili metallo, ad consumendum non reperto, argentum aggrediantur.

Repurgatio auri a sulphure vel stibio.

Argentum per lotionem recuperatum.

Quare addatur æs.

Probatio cæmenti.

CAP. VII.

HActenus ostensum a nobis est, qua ratione facta argenti ab auro cum sulphure separatione, aqua forti fiat experimentum, utrum separatio plenarie sit facta? Jam porro demonstrabimus, quo pacto in separatione cum antimonio, ejusdem fiat experimentum mediante cæmento. Quanquam interdum a principio sine alia operatione præcedente ad dictam separationem utamur cæmento; Hujus enim ope ab auro separatur argentum, & quodvis aliud metallum cum eo colligatum, auro in integra sua puritate subsistente. Cæmentum e latere trito, sale artificiali, fossili, sale nitro, sale armoniaco, vitriolo & ærugine conficitur, quorum in omnibus compositionibus, maximaqve copia usitatissima est testa trita. Eligenda autem hæc est terræ pingvis, arenæ, sabuli lapillorumqve expers, quantumqve licet vetusta; pulvis insuper humectandus urina, vel aceto, in quo salis armoniaci nonnihil solutum fuerit, nisi in ipsam pulveris compositionem sit ingressum. Sunt qui loco madefactionis pulveris aurum in granula solutum, sive ejus laminas in frustula dissectas diluunt; Proinde in ollis novis, quæ nunquam hausere aquam, alternatim strata bene complanata fiunt, modo misturæ, modo auri, ut aurum undequaqve a mistura tangatur: hoc fiet,

Cæmenti ope probatur plenaria argenti separatio.

Testa præcipua cæmenti materia.

Modus inducendi cæmenti.

donec repletæ ſint ollæ; imponantur illis opercula, lutoqve bene obducantur. Arefacto luto ollæ fornaci reverberii imponentur; ubi ſi fornax duabus horis ante fuerit calefacta, viginti quatuor horarum ſpatio complebitur opus: ſin vero calefactio non præceſſerit, haud minus viginti ſex horis opus erit. Ignis leviter & absqve violentia ſubminiſtrandus eſt, ne aurum una cum miſtura liqvefiat: quod ſi accideret, opera foret perdita: Separatis materiis metallum colligitur in fundo. Sufficit igitur ejusmodi ignis gradus, ut ollæ conſerventur rubentes. Elapſo tempore dicto, ligna ardentia e fornace eximentur, fornaxqve ſuperne aperietur, & ollæ recludentur: atqve ſi tempus permiſerit, aurum ſponte refrigerari ſinatur, quod melius foret; ſin autem temporis urgeat neceſſitas, auri fruſtula ſucceſſive exempta, lente in urina vel aqua extingventur; hoc enim celeriter ſi fieret, compoſitio, quæ contraxit in ſe argentum, in fumum illud emitteret. Extinctis & frigefactis auri particulis, & miſtura ipſis adhærente, minuto invertantur raſtello, ita fiet, ut compoſitio inhærens frangatur, aurum purum reddatur: Poſthæc incerniculo cribrantur, ex quo compoſitio cum metallo inhærente in ſuppoſitum vas deſcendit, aurum in cribro remanet: Tum aurum denuo vaſculo impoſitum agitatur, ut repurgetur a compoſitione, quam forte argentum & æs, quod in auro erat, contraxit. Materia compoſitionis ab auro ſeparata in lintre continua agitatione lavabitur, ut ſi forte aliqua auri particula cum ea delapſa fuiſſet, hoc modo ſeparetur; tum collectum aurum calida lavabitur, ut prorſus purum evadat. Experimentum dehinc fiet puritatis ejus ad lapidem lydium, & ſi non omnino purificatum deprehendetur, tot horis repetetur illius cæmentatio, quod ultimæ ſeparationi reliquiarum cæterorum metallorum ſufficiunt: Vitanda autem in ultima hac cæmentatione ſunt mineralia, odorem metalli habentia, cujus generis ſunt ærugo & vitriolum, quæ compoſitioni admixta particulam quandam alterius metalli auro impertiunt, vel ſaltem inquinant illud; Quare nonnulli ſunt, qui nunquam illis utuntur in compoſitionibus, contenti teſtarum pulvere ac ſale, ad ſeparandum ab auro argentum & æs omne, atqve in hac parte ſalis foſſilis major eſt efficacia, quam factitii. Quoniam autem ii, qui re monetaria occupantur, tanta auri puritate opus non habent, ſufficit illis ut coquant, donec ad gradum illius perveniat temperamenti, quo conditio monetæ conſiſtere debet.

Tempus cæmentationi neceſſarium.

Gradus ignis conveniens cæmento.

Purgatio auri a materia cæmenti.

Auri examen ad lapidem lydium.

Mineralia aurum cæmentando inquinantia.

Com-

Compositiones variæ separandi aurum ab argento.

CAPUT IIX.

Prima compositio cum sulphure & antimonio.

Aliæ sunt compositiones aurum ab argento separantes, quas antimonium etiam ac sulphur ingrediuntur; Quarum prima recipit vitrioli ad ignem siccati inqve pulverem triti semunciam, salis factitii purgati uncias duas, stibii uncias tres, sulphuris vivi præparati uncias sex, vitri drachmas duas, salis nitri tantundem, salis ammoniaci drachmam unam. Sulphur seqventi modo præparatur: Tritum in pulverem coquitur in aceto fortissimo ad horas sex, vasculo dehinc exceptum calida lavatur, quod in fundo vasis subsidit siccatur: Sal autem adjungendus in aqua pluvia coquitur, ut purgetur, denuoqve siccatur.

Quatuor aliæ compositiones separandi aurum ab argento, absque antimonio.

Secunda compositio recipit sulphuris vivi libram unam, salis duas. Tertia recipit sulphuris vivi libram unam, salis factitii purgati semilibram, salis ammoniaci uncias tres, minii factitii unciam unam. Quarta salis factitii, sulphuris vivi, tartari, ana libram unam, boracis semilibram. Quinta sulphuris vivi, salis ammoniaci, salis nitri & æruginis partes habet æquales. Argentum igitur aliquam auri portionem continens primum in crucibulo fictili cum plumbo liquatur, simulqve coqvuntur, ut ab argento exhalet plumbum, quod pro singulis libris proportione drachmarum sex adjicitur. Porro argento ex prædictis pulveribus compositis nonnihil, ad pondus duarum unciarum, inspergitur: dein commovetur, & capsæ calidæ sebo perunctæ infunditur, agitataqve capsa separatio auri promovetur, reliqvumqve modo, quem monstravimus, perficitur.

Ordo in hac separatione observandus.

Separatio indifferens cum solo sulphure vel antimonio.

Multi sunt, qui in separatione auri ab argento simplici, talem rerum sectantes, utroqve horum mineralium, sulphure nimirum vel antimonio absqve discrimine utuntur, sine additione alterius, præter cuprum, quod hoc præstat, ne sulphur vel antimonium, materiam ignobiliorem invenientia, aurum vel argentum damno afficiant: præter quod ad dividendum argentum, cui unitur, ab auro conducat, caloremqve lotionis adjuvet. Repleto igitur crucibulo

cibulo argento auri participe, dilatato & in frusta dissecto, igniqve apposito in fornace super frusto lateris fundo crucibuli æquali, ignis subdetur; cumqve argentum vi ignis incanduerit, ac liqvescere cœperit, canna sulphuris, vel frustulum antimonii injicitur, & carbone operitur. Cum fusum fuerit, aliud sulphur vel antimonium injicietur, prout ab initio factum, donec satis liqvefactum sit argentum, cumqve minerali adjuncto coierit: Dehinc singulis argenti libris addetur æris laminati semuncia: Cunctis liqvefactis, crucibulum forcipe exceptum ab igne tollitur, duobusqve vel tribus levibus ictibus a fundo prunis allditur, ut auri, quod tanquam gravius ad fundum vergit, separatio promoveatur, argentumqve cauta effunditur industria, relicto in fundo crucibuli auro: Deinceps crucibulo denuo ad ignem reposito, aliud additur argentum, eademqve repetitur operatio, quo fit ut aurum successive coalescat in crucibulo, argentum cum sulphure vel antimonio unum evadat corpus. Separatum aurum cinereo imponitur crucibulo, quo reliquiæ sulphuris sive antimonii evaporent, tandemqve pro ultima politione in laminas dilatatum regio cæmento mundificatur.

Tempus addendi minerale.

Prima auri politio in crucibulo.

Ultima cum cæmento.

Argentum, quod cum sulphure aut antimonio erat, cinereo immittitur crucibulo cum plumbo, donec adjuncta æris, sulphuris ac antimonii fuerint consumpta. Postquam purgatum fuerit, si facto experimento particulam auri adhuc continere deprehendatur, cujus extractio operæ sit pretium, repetetur operatio.

Separatio auri ab argenti superficie deauratis.

Superest modus separandi auri superficiei vasorum argenteorum inducti, vasis nihilominus in eadem integritate persistentibus; siquidem opus deauratum oleo inungitur, pulvisqve partem salis armoniaci, mediamqve sulphuris continens inspergitur: dein manu vel forcipe admovetur igni, & concutitur, donec aurum in aquam suppositi vasis decidat: Idem fit cum mercurio calefacto sic, ut manus calorem ferre possit.

Separatio auri a cupro.

CAP. IX.

PErspectus est argenti ab auro, & hujus ab illo separandi modus; sequitur separatio auri a cupro, quæ ab illa non admodum diversa

versa est. In hunc igitur finem præparatur sal quidam artificialis, e vitriolo, alumine, sale nitro, sulphure vivo, ana selibra compositus; trita in lixivio tinctorum coqvuntur, quod fit ex una parte cineris, una calcis vivæ, quatuor partibus cineris fagi, atqve in lixivio coqvitur, donec omnis humor fuerit consumptus: sal siccatus loco calido reponitur, ne in oleum solvatur. Cum dicti salis pulvere miscetur plumbi calcinati libra una, atqve totius compositionis sescuncia ad singulas æris libras accipitur. Liqvefacto igitur æri dictus pulvis paulatim adjicitur, conservatumqve æs fusum in calore suo, filo ferreo movetur, id quod ad separationem auri haud parum confert: Frigefacto fractoqve crucibulo auri massa in ejus fundo reperitur. Alii accipiunt sulphuris vivi libras duas, salis magistralis purgati libras quatuor, quæ teruntur, dictiqve pulveris unciæ duæ cum dimidia octo unciis granorum mixturæ plumbi ac æris, in quo aurum est, junguntur, in mistura, e qua dicta grana fiunt, æris aurum continentis duplum ponderis esse debet, factaqve coctura in crucibulo terreo, fiet separatio, & massula, in qua aurum est, in fundo reperietur. Ex hac igitur a scoriis & recrementis repurgata denuo fiunt grana, tribusqve illorum unciis semilibra ejusdem pulveris additur, factaqve stratorum alternatione in crucibulo operto & lutato temperato coqvuntur igne, donec liqvefiant grana, tum crucibulo ab igne sublato, & refrigerato, massula eximetur e fundo auri prima fœcundior; Ex qua tertia vice factis granulis, singulis duabus unciis duæ unciæ cum quadrante ejusdem pulveris adjicientur, quibus liqvefactis, crucibuloqve refrigerato, massula auri in fundo habebitur.

Compositio salis artificialis ad aurum a cupro separandum.

Alia compositio separandi auri a cupro.

Aliis seqvens modus est usitatus: uni æris liqvefacti libræ successive sulphuris, in frustula confracti, ceræ involuti drachmæ sex, posteaqve salis nitri in pulverem redacti alterum tantum, relinqvuntur, donec & sal nitrum & sulphur conflagrarit, denuoqve sulphuris ceræ involuti tantundem adjungitur, tandemqve plumbi calcinati vel minii e plumbo facti, cera obducti, tres octavæ: quibus frigefactis æs tollitur, auriqve massulæ, quæ in fundo nonnihil æris adhuc continet, adjungitur duplici ad massulam pondere stibium, simulqve coqvuntur, donec consumatur stibium. Tandem recoqvitur massa cum plumbo in crucibulo cineraceo. Demptum e crucibulo aurum in urina humana extingvitur, & si colorem nigrum

Tertius modus aurum ab ære separandi.

Restitutio coloris auri. adhuc retinuerit, cum borace recoquitur, ac si pallidum fuerit, cum stibio, donec flavum suum recipiat colorem.

Quartus modus separandi aurum a cupro. Alii alio separationis utuntur modo: Liqvefacto enim in crucibulo ære aurum continente, cochleari ferreo illud eximunt, atqve in aliud crucibulum, foramen luto occlusum habens, transfundunt: Quo intra prunas ardentes collocato, injectisqve dictis pulveribus, mistura celeriter ferreo agitatur filo, fitqve auri ab ære separatio. Aurum enim ad fundum mergitur, cuprum supernatat: Porro forcipibus candefactis aperto foramine cuprum excurrere permittitur, aurum in fundo permanet, quod cum antimonio recoqvitur; tandemqve cum exhalarit stibium, cum plumbo, quod quarta pars ejus, quod in crucibulo cinereo est, esse debet.

Aliæ diversæ compositiones separandi aurum ab ære. Aliæ præterea compositiones hujus separationis sunt in usu, quarum quæ sequitur haud est postrema: Æris libra una cum tertia, plumbi sexta libræ pars: Liquefacta in aliud transfunduntur crucibulum sebo & gypso peruncτum, additurqve pulveris e sulphure præparato, ærugine, sale nitro, ana semuncia, salis cocti sescuncia. Alia ratione, æris libra una, granorum plumbi libræ duæ, salis magistralis sescuncia, fictili imponuntur crucibulo, primumqve lento, dein validiori coqvuntur igne. Aliter; æris duæ tertiæ libræ, sulphuris, salis, antimonii ana, sexta pars libræ, coqvuntur. Sive æris duæ tertiæ, scobis ferri, salis, stibii, recrementi vitri ana sexta pars. Vel æris libra una, sulphuris sesquilibra, æruginis semilibra, salis purgati libra una, coqvuntur simul. Hisce compositionibus aurum separatur a cupro; alias mercurio quoqve, *Separatio auri ab ære mediante mercurio.* idqve seqventi modo: Æris liquati libræ uni sulphuris vivi triti tantundem injicitur, miscentur, ac filo ferreo celeriter agitantur, mistura refrigeratur, inqve pulverem teritur, huic argentum vivum immittitur, quod aurum secum rapit & separat. *Separatio æris deaurati.* Cæterum ab ære deaurato seqventi ratione separatur aurum: Æs aqua lotum igni imponitur, candefactum frigida extingvitur; aurum deinceps scopis ex orichalci pilis colligatis abraditur.

Sepa-

Separatio cupri ac plumbi ab argento.

CAPUT X.

HActenus separandi aurum ab ære ratio monstrata est; porro quo pacto æs ac plumbum ab argento separentur, ostendemus: hoc autem fit in fornace, quam secundi ordinis appellamus. Quæ fornax seqventi modo præparabitur: Murus excitatur in rotundum, in quo sex relinqvuntur fenestræ, quibus expirent halitus, a terra calefacta in hac rotunditate exurgentes: intra hanc concavitatem duo alii muri exstruuntur, circa centrum decussati, quibus & ipsi eundem in usum insint fenestræ, fabricanturqve ex quadratis lapidibus inter se vinctis, in muri cingentis crepidine interiori per totum ambitum limbus palmæ amplitudine ad excipiendum orbem lapideum relinqvitur, qui super dictis duobus muris decussatis quiescat, atqve hoc limbo includatur. Postmodum quatuor intervalla, intra muros decussatos relicta, scoriis ac pulvere carbonum implentur, orbisqve lapideus, quem limbo incubare diximus, superponitur, densitas ejus semipedis ferme esse solet; atqve si forte rimam contraxerit, lapillis vel testa erit illa replenda. Orbis iste aliquantum pendulus esto, unde canaliculus fieri possit, quo lithargyrium in coctione concretum defluat. Sunt qui lapidei loco æreo utuntur orbe, quo celerius mistura metallorum calefiat. Præparandum præterea est capitellum e virgulis ferreis lamnisqve, quod imitetur formam hemisphærii, ad operiendum catinum in dicta fornace factum: Operculum illud quatuor habeat foramina, duo, quorum alterum sit supra canalem, ex quo lithargyrium decurrit, alterum huic oppositum; aliaqve duo a latere, quo fistulæ spiritum follium excipiunt: hisce follibus ventilabra (hoc nomine portulas appensas; quæ cum flatus e follibus emittitur aperiuntur; cum spiritum hauriunt occluduntur) applicanda sunt. Horum usus est, tam ad muniendum follium corpus, ne aer vel ignis fornacis ingressum habeat, quam quod eorum directione spiritus, qua volumus, commodius progrediatur; Operculum insuper in superiori sui parte foramen habeat amplum ac rotundum, cui aliud operculum, quo claudatur, imponi queat. Por-

Separatio plumbi & æris ab argento in fornace secundi ordinis.

Orbis lapideus catinum sustinens nonnihil declivis.

Lamna loco orbis saxei.

Capitellum ferreum ad operiendum catinum.

Foramina in capitello ad immittendum spiritum.

Porro quod ad instructionem fornacis, orbi lapideo, vel tabulæ æreæ, de quibus dictum, lutum stramine intermixto, ad trium circiter digitorum altitudinem inducitur, quod pistillo tunditur, donec restringatur ad digitum unum: Lapides quoqve circumcirca, qua operculum positum est, luto ad quatuor digitos obducuntur, quod si forte in coctione vitietur, mox reparandum est. Artifici, opus aggredienti, in duas diætas distribuendus est labor: Prima luto obducto nonnihil cineris insperget, & aqva madefactum scopis mundabit, posteaqve cinerem cretum humidum pugni contracti quantitate imponet: Cinis hic a lixivio reliqvus esto; Etenim nisi dilutus foret, catinus ob pingvedinem ejus frangeretur. Cinis itaqve manu versus medium pendula satis coæqvatur, pistillo stringetur: tum disciso cinere, factaqve ex eo catini concavitate cum suo canali, seto aliquantum cineris sicci inducetur, aliumqve in eodem catini ambitu accumulando, imponetur operculum, foraminibus catini bene obturatis. Hæc ad fabricam fornacis. Residuum autem quod spectat, remoto operculo, carbones catino imponuntur, ignisqve accenditur; idem quoqve fit quoad foramina lateralia capitelli, qua ratione intra unius horæ spatium calefiet: Porro reliquiæ carbonum movebuntur, & post alteram horam denuo movebuntur, quiqve in canali sunt, catino injicientur; quod si non inverterentur dicto modo carbones, remaneret aliqvid nigroris in aliqva catini parte, quod signum foret non completæ arefactionis, & causa confractionis catini: qvare commovendi sunt carbones, donec catinus ubiqve æqvaliter siccatus & arefactus sit, id quod intra trium horarum spatium fiet; Posthæc catinus aliis duabus horis quiescet; ad undecimæ sonitum cinis everretur, catinoqve ejicietur, & catinus scopis cum cribro aquæ intincto ac cinere mundabitur, pelle cervina fricabitur, quo fiet, ut rimæ, si quæ forte sint, coeant & occludantur. Sunt qui catino dicta ratione præparato albumen ovi, in quo aliqvid mastiches solutum, spongia exceptum atqve expressum inducunt. Alii mistura albuminis ovi partem unam, sangvinis tauri, vel ejus medullæ partes duas recipiente perungunt. Alii calcem seto inducunt; quo facto catino trito straminis manipulos injiciunt, ne plumbum superpositum pondere suo inæqvalitatem catino adferat. Primum igitur, tum per foramen quod ad canaliculum, tum per alterum huic oppositum aliquot plumbi massæ

Lutum quo partes fornacis induuntur.

Catinus.

Carbones accensi ad siccandum catinum.

Fractio catini, nisi probe fuerit siccatus.

Refectio rimarum.

Stramen in catino, ne vitietur plumbo.

Ordo quo massa catino imponuntur.

massæ ad latus catini immittuntur; deinceps artifice per superius capitelli orificium ingresso catinum, circa latus capitelli aliæ ponuntur massæ, quæ ipsi porriguntur; tandemqve egresso, per idem capitelli superius orificium aliæ massæ catino imponuntur: quod reliqvum est massarum, in seqventem reservatur diem, quas per foramen a tergo imponet artifex. Plumbo hac ratione disposito, adæqvata carbonum injicietur quantitas, orificioqve capitelli occluso commissuræ luto munientur: Altera carbonum pars per foramina in fistulis follium facta imponetur, atqve hæ operationes cunctæ spatio duodecim horarum complentur. Porro ad secundam operis partem, qvæ seqventi peragitur die, progrediendo, operarius primum duas carbonum ardentium palas per foramen ad fistulas follium catino imponet, dein lignorum facile flagrantium particulas subjiciet: tum rotis follium immissa aqva, mistura plumbum atqve argentum continens intra horæ spatium liqvescet; id cum factum fuerit, quatuor ligna foramini qua lithargyrio exitus patet, totidemqve opposito foramini imponentur; ac ne catinum hujusmodi ligna damno afficiant, eorum corpora exterius sustenentur scamno in officina posito, atqve in hoc per foramen a tergo residuum misturæ adjungetur, & tum argentum rude purum, sive columbino, sive cinereo, sive russo, seu quocunqve alio sit colore, distensum, inqve frusta concisum, & in capsis ferreis calefactum, dictæ misturæ injicitur, quo pacto id, quod impurum est, ab argento separatur. Cum cuspides lignorum catino impositorum conflagrarint, extingventur, & cuneis ferreis qvatuor circiter pedibus longis, prædictis sedilibus impositis retinebuntur, plumbumqve liqvefactum uncino ferreo agitabitur, ut melius & æqualius calefiat; quod si plumbum ab argento non facile separetur, adjungendum est æs, & carbonum pulvis, qvibus promoveatur separatio. Atqve si mistura plumbi cum auro argentum continente, vel cum simplici argento absqve auro, a vena aliquid habuerit impuri, injicientur fæcis vini siccatæ, & vitri purgati, vel salis armoniaci partes æqvales; sive dicti vitri, saponisqve ana; vel fæcis vini arefactæ partes duæ, ferruginis pars una. Sunt qui dictis compositionibus particulam addunt salis nitri; ubi centum misturæ partibus dicti pulveris pars una, vel semis, aut minus, prout mistura magis minusve inquinata fuerit, adjungitur: Usus enim horum pulverum est ad separandum

Ordo quoad carbones.

Ligna catino imposita.

Argentum rude misturæ impositum.

Plumbum ut æqualiter calefiat, agitandum.

Plumbum non facile ab argento separabile.

Quantitas compositionis ad separandum.

dum a metallo impuritates. Posthæc rastello extrahetur per exitum
canalis cortex plumbi carbonibus mixtus, generatur hic cortex a
calefactione plumbi, sed ne superabundet nimium, plumbum sæ-
Catinus plumbo potus. pius agitabitur: hoc modo spatio quadrantis horæ catinus imbibet
plumbum, atqve ob plumbi penetrationem mistura fervere & exi-
lire conspicietur. Circa quod tempus operator exempta cochleari
ferreo aliqvâ ejus parte, quantam argenti contineat partem, explo-
rabit: Deinceps lithargyrium extrahetur, qvod fit ex plumbo & æ-
Lithargyrium unde fiat. re, si quidem misturæ æris aliquid insit. Plinii ævo infra canalem
catini alius quidam catinus erat positus, & lithargyrium ex supe-
Lithargyron Plinii ævo in tubulos convolutum. riori in inferiorem defluebat catinum, ex quo sublatum veruculo
ferreo convolvebatur, fiebantqve ex eo tubuli. Hæc inter si peri-
culum fuerit, ne cum lithargyro ipsa qvoqve elabatur mistura, fu-
sor frustillum luti cuspidati in promptu habeat, quo baculi ferrei
extremo inserto ad prohibendum misturæ exitum utetur.

Indicia finiti operis. Porro cum in argento color ejus spectabitur, atqve in balneo
maculæ apparuerint lucidæ & candicantes, mox omne albescet,
tum vero follium cessabit motus. & artifex argento aliquantum su-
perfundet aquæ, ut frigefiat, atqve interea catino eximetur, & la-
Molybdæna & lithargyron argenti massæ inhærentia. pidi imponetur, quo lithargyron & molybdæna decutiantur, quo-
rum alterum est ex parte fundi massæ argenti, alterum ex summa;
proinde scopula ex filis orichalci plexis massa purgabitur. Obser-
vandum hoc loco est, in hac separatione plumbi ab argento ple-
rumqve plus reperiri argenti, quam experimentum monstravit, ac
molybdænam, in catino residuam, utplurimum ad quatuor perve-
Molybdæna catini. nire digitos: sublata igitur molybdæna, qvod residuum est cineris,
cernitur, quodqve ab hac cretione in cribro remanet, cum & ipsum
sit molybdæna, alteri molybdænæ additur. Cinis setaceum trans-
gressus in usum cineris eidem servitio asservatur, quin ex hoc &
Pompholyx lutea. pulvere ossium crucibula conflantur cineracea. Parieti, penes qvem
extructa fuit fornax, flava adhæret pompholyx: Eadem qvoqve an-
nulis capitelli, quibus exaltatur, fornaci proximis inhærescit. Cum
igitur multum ejus congregatum fuerit, everritur.

Secun-

Secundus modus fornacis ſecundi ordinis.

CAPUT XI.

Qvidam ſunt, qvi fornacem ſeparationis dictorum metallorum faciunt ex ſuperiori parte cameratam ex lateribus, furno ſimilem, fornicem ad qvatuor pedes attollentes, cum duobus tribusve foraminibus, qvorum primum, qvod in fronte eſt, altum eſt ſeſqvipedem, latum pedem ûnum, ex hoc lithargyrium defluit: reliqva duo, ſi qvidem tria ſint, a latere fiunt alta ſeſqvipedem, lata duos cum dimidio, ut qvi catinum præparat, fornacem ingredi poſſit: Baſis cui innititur fornax fit circularis, e cæmento fabricata, duabus cum viis, quæ in centro decuſſantur, per qvæ flatus e terra per calorem fornacis excitatus exhalet: viæ iſtæ altæ ſunt pedes duos, latæ pedem unum, quapropter forinſecus qvatuor foraminum ſpeciem præbent, duobus diametraliter oppoſitis; Hæ viæ latis coopertæ ſunt lapidibus, ſpiſſitudine ſimplicis palmæ, qvibus & reliqva baſis ſuperior area operitur. Hujusmodi lapides fundi uſum in fornace præſtant, qvemadmodum in ſuperiori fornace orbis lapideus, vel æreus: Etenim haud ſecus ac præcedens luto ſtramine intermixto obducuntur, ad trium digitorum altitudinem, reliqvumqve, uti ſuperius eſt expoſitum, peragitur.

Fornix furno ſimilis, cum 2. vel 3. foraminibus e latere.

Baſis cum duabus viis decuſſatis.

Solum fornacis.

Tertia & quarta ratio fornacis ſecundi ordinis.

CAPUT XII.

Alii fornacem, de qva tractamus, ſecundi ordinis, faciunt cameratam inſtar furni; ſed inferne ſolidam ſtruunt baſin, qvæqve non habeat iſtas exhalationum vias decuſſatas: Sed a latere fornacis murus eſt, intra qvem & baſin catini fit via, quæ exhalationi inſervit: Eſtqve hæc via in parte ſuperiori baculis ferreis a muro ad catinum pertingentibus, unum digitum a ſe invicem diſtanti-

Via in baſi a latere catini.

Ferrei baculi transverſi.

ſtantibus, in longum ac latum munita. Catino itaqve inſtructo immittuntur ſtramina, & ſuper hæc maſſæ miſturæ plumbi collocantur, dictisqve baculis ſeu virgis imponuntur ligna, qvæ accenſa catinum calefaciant, maſſasqve ſeu panes (ut termino fuſoribus conſveto utamur) catino contentos liqvefaciant, qvi ſæpenumero ad pondus centenariorum centum perveniunt.

Separatio argenti a plumbo ſolis flammis.

Porro dictis maſſis, catino poſitis, primum ignis excitatur leni follium flatu; tum adduntur ligna, quæ tantam excitent flammam, ut ea ſola ad catinum pertingente fierij poſſit ſeparatio argenti a plumbo, qvam expetimus. Lithargyrium tollitur ex uno dictorum foraminum, quod tanta ſit amplitudine, ut fuſor fornacem ad inſtruendum catinum commode poſſit ingredi. Alii, qui

Quartus modus fornacis ſecundi ordinis.

minori argenti qvantitate occupantur, catino utuntur non camerato, neqve capitello, ſed catino aperto aere, ventoqve expoſito: Huic enim impoſitis miſturæ maſſis ſuperponunt ligna arida, ac ſuper hæc alia viridia ſpiſſiora ignemqve follium ſufflatu excitant.

Repurgatio argenti.

CAP. XIII.

De modo ſeparandi plumbum ab auro & argento hactenus expoſitum eſt: Nunc de modo expoliendi, & perfecte repurgandi argentum tractabimus, ſiqvidem de auro jam ante a nobis actum eſt. Expolitur itaqve argentum in fornace, cujus focus a fornice lateritia ſuſtentatur: Arcus ante fornicem altus eſt pedes tres, focus ſupra eam exiſtens longus eſt pedes qvinqve, latus qvatuor: a lateribus foci, & axillis muri ſunt integri, ſed a parte anteriori dicto arcui alius eſt ſuperpoſitus, ſupra qvem murumqve caminus conſiſtit: focus intra ſe habet foveam rotundam latitudine cubiti,

Teſta ac cinis in ſcrobe.

altitudine ſemipedis, cui imponitur cinis cretus, ac in cinere teſta ſic accommodata, ut cinerem undeqvaqve æqvaliter amplectatur. Teſta impletur pulvere, paribus ex partibus oſſium tritorum, ac cineris e catino, in qvo ſeparatio auri & argenti facta eſt, aſſervati, compoſito. Alii dicto cineri addunt laterem tritum, ne argentum a cæteris pulveribus abſorbeatur: Madefacti igitur hujus pulveris pars aliqva fictili imponitur, piſtilloqve comprimitur, facto

Ordo ſtringendi pulveris in fictili.

primo

primo solo, secundum immittitur, similiterqve constringitur, & sic deinceps, donec fictile totum fuerit repletum: Dehinc secatur pulvis, fitqve concavitas, ita ut in circuitu totius fictilis pulvis spissitudine sit trium digitorum: Mox pulvis ex ossibus aridis seto inducitur, impositoqve globo e durissimo ligno facto, ambabus manibus agitatur fictile, exæqvaturqve, denuoqve agitato globo solidatur. Fictilia in hunc usum præparata diversæ sunt capacitatis, fiuntqve a qvindecim usqve ad qvinqvaginta libras. Fictile hac ratione præparatum ad solem siccatur, & loco calido & operto reponitur. Qvo autem siccius, qvoqve vetustius est, eo qvoqve melius esse, jam constat.

Concavitas in pulvere, ejusq; densitas.

Qvando igitur repurgandum est argentum, prunis ardentibus fictile calefit. Sunt qvi loco fictilis circulo utuntur ferreo, qvo concavitatem circumdant; sed fictile majoris est utilitatis: etenim si commoveatur pulvis, argentum in fundo fictilis consistit, quod in circulo ferreo non obtinet, qvi cum fundum non habeat, necesse est, effluere argentum. Præter hæc fictile facilius accommodatur foco, minusqve magna pulveris indiget qvantitate; verum ne fictile aliqvam faciat excursionem, ex qva jactura fieri possit argenti, circulo cingi poterit. Repurgator itaqve in promptu habeat craticulam ferream, cui imponentur massæ argenti, ut calefactæ a prunis ardentibus facilius confringantur: Etenim incudi qvadratæ orichalceo in medio cavo, vel saltem e ligno duro imponuntur, & percussæ disrumpuntur; fragmenta argenti recta fictili injiciuntur, sic ut interdum emineant extra illud semipede, atqve intra singula frusta carbunculi immittuntur, ne alterum in alterum incidat; posthæc sufficienti carbonum qvantitate fictili imposita, ignis submittitur. Follium nares fistulæ æreæ pedem longæ impositæ sunto, qvibus cum aeri opus sit igne, flatuqve valido, follis ponitur admodum declivis, qvo pacto medium inter fictile argentumqve liqvefactum spirat: cumqve elevatur fervor, trunco ligni parvo, ferrei instrumenti cuspidi appenso & aqva madefacto, restingvetur. Argentum fictili coctum unius horæ spatio liqvescit; qvod ubi factum fuerit, carbones ardentes fictili eximuntur, & abietina ligna attenuata ingeruntur in partem inferiorem, qva in parte etiam con-

Circulus ferreus, nonnullis loco fictilis usitatus.

Comparatio fictilis & circuli ferrei, eorumq; copulatio.

Massæ argenti calefactæ & fractæ.

Tempus qvo liqvescit argentum.

junctim collocantur, & lignis carbones intermiscentur: abundanti enim igne ad repurgandum argentum opus est; utrum vero purgatum sit nec ne, ab intervallo temporis, qvo igni expositum fuit, duarum vel trium horarum, conjectura sumitur, & prout magis purum est vel impurum. Ad meliorem purificationem valde conducit, si globuli æris & plumbi conjunctim fictili injiciantur: Cum igitur purgatum est argentum, ferreo tangitur bacillo, & lamina argenti ei adhærens decutitur, & an sufficienter sit purgatum, e colore cognoscitur; tum enim candidissimi est coloris, omneqve æs, præter particulam unius drachmæ ad uncias octo proportione, consumptum erit: atqve in tanto argenti pondere sesqvidrachma illius; si autem valde fuerit impurum, drachmæ tres consumptæ deprehendentur. Cum igitur argentum bene repurgatum videbitur, carbones baculo removebuntur a fictili, & æreo cochleari perforato intra fundum & marginem, ut aqua excurrere possit, argentum ignitum paulatim extingvetur: Etenim si copiose superfunderetur, aqva a metallo isto candenti resiliens damno circumstantes afficeret; posthæc extinctum, fictile ferreo movebitur palo, & ab igne remotum pala vel furca invertetur, ex qvo argentum forma hemisphærii in solum decidet, qvod denuo pala exceptum aqvæ immittitur, ex qva, licet omnia enumerata præcesserint, ingentem tamen adhuc edet strepitum. Frigefactum argentum ex aqua tollitur, ac trunco ligni duri imponitur, malleoqve percutitur, ut si quid forte pulveris ex testa inhæserit, id omne hac ratione decutiatur, purgatur deniqve scopula orichalcea in aqva madefacta.

Argentum purificatum nivei coloris.

Aqua argento candenti modice superfusa.

Argentum aqua extinctum.

Sunt nonnulli, qui argentum repurgaturi, in fictili id faciunt, qvod tegulæ ferreæ vel terræ coctæ supponunt: Igitur tegulam argenti fragmentis refertam foco fornacis imponunt, cui tegulam turriculæ similem, a lateribus fenestras, & a parte anteriori fornicem ponticulo similem habentem superponunt; a lateribus tegulæ struuntur lateres cocti, quibus ut & tegulæ immittuntur carbones, ponticuloqve, qvod ab anteriori parte est, titiones ardentes, quorum virtute argentum liqvescit: Fornax portam habet ferream, qvæ clausa calorem continet; in porta autem fenestra fit, per qvam transpici possit, an ignis excitatione flatu follium indigeat: Atqve hi, licet tar-

Alius purificandi argenti modus sub tegula.

tardius; minori tamen cum damno argentum purificant. Etenim ignis lenis minus absumit argenti, qvam qvi perpetuo follium spiratu validatur: Ac si massa fuerit ingens, ut ægre tractetur, optimum erit calidam cuneo vel alio ferro simili confringere: Quoniam si frigida confringatur, haud raro particulæ quædam minutæ saliendo intercidunt.

Qua in re præsens modus prioribus præstet.

Massæ ingentes franguntur.

FINIS LIBRI DECIMI NONI.

FERRANDI IMPERATI HISTORIÆ NATURALIS

LIBER VIGESIMUS,

IN QVO GENERALITER TRACTATUR DE SEPARATIONE ARGENTI ET AURI AB ÆRE AC FERRO, DEQVE IPSIUS ÆRIS PERFECTIONE.

De temperamento plumbi cum ære argentum continente, quoad temperamentum mediocris, vel plus quam mediocris argenti quantitatis.

CAPUT I.

DE separatione unius pretiosi metalli ab altero, æris itidem ac plumbi ab utrisqve, nec non qva ratione hæc metalla pretiosa purificentur, hactenus exposuimus: Jam de separatione argenti ab ære ac ferro tractationem instituemus. Æris igitur massæ, argentum continentes, officinæ illatæ in sella ærea, vel ligno duro franguntur; cumqve tantæ fuerint magnitu-

Fractio massarum æris.

gnitudinis, ut pistillorum ferratorum a machinis agitatorum ictibus conteri neqveant, qvales illæ, quæ ex infima catini parte desumuntur, esse solent, in fornace hunc in usum facta calefient: Itaqve una penes alteram successive collocata, tanto inter se intervallo, ut ignis penetrare possit, carbones mortui illis imponuntur, dein accensi. His initio lento igni calefactis plures postmodum injiciuntur carbones, singulisqve vicibus ea qvantitate, ut ad spithamæ altitudinem perveniant. Constat jam, massas æris duri majori, qvam fragilis, indigere calore: Cumqve hæ massæ satis jam incaluerint, tolluntur ex igne, malleoqve percutiuntur, donec in frusta redigantur; ubi notandum, massam æris quo calidior est, eo majori facilitate confringi. Porro qvandoqvidem argentum ab ære sine accessu plumbi separari non potest, opus erit, pro qvantitate argenti, in ære existentis, plumbum superaddere. In mediocri itaqve argenti qvantitate factis qvatuor differentiis, supponemus in prima differentia in tribus centenarii æris qvadrantibus esse argenti minus semilibra, vel minus libra, & qvadrante unciæ, vel minus libra & semuncia, sive etiam minus semilibra & tribus unciæ qvadrantibus. Accipietur igitur, ad asseqvendum qvod desideramus temperamentum, plumbi fœcundi semicentenarium vel totum, vel sesquicentenarium; unde in mistura æris & plumbi illud argenti qvantum proveniat, quod minus nos habere supposuimus; atqve hoc primum erit temperamentum: cui tantum jungetur plumbi pauperis vel lithargyrii, ut ad duorum centenariorum pondus summa perveniat. Fœcundum seu locuples plumbum vocamus, a qvo non separatum est argentum: egenum qvod nihil prorsus argenti continet. Qvoniam vero ex lithargyri libris centum triginta plus quam centum plumbi libræ provenire non solent, pro complimento ejus plus adjungetur lithargyri illius generis, qvod fit ex plumbo; Ac qvoniam qvatuor harum massarum uni fornaci simul imponuntur, in qva plumbum cum argento separatur ab ære, in massis qvatuor proveniunt æris centenaria tria, plumbi octo; atqve post separationem extabunt plumbi centenaria sex, quorum singula continent argenti uncias tres cum qvadrante. Supersunt argenti unciæ septem in massis æris, e qvibus destillat mistura, & spinis, quæ, dum fit separatio, generantur: Spinas autem dicimus particulas a massis relaxatas, qvæ non minus mistura sunt æris ac plumbi. Atqve hæc prima est differentia in mediocri argenti

Calefactio duriorum, ut frangi possint.

Quantitas plumbi separationi argenti conveniens.

Mistura argenti mediocris 4. differentiarum.

Quid plumbum dives.

Consideratio quoad lithargyron, quod plumbi loco additur.

Quanam a fusoribus dicantur spinæ.

genti quantitate conſiderata. Sin vero tribus centenarii qvadrantibus non inſint argenti unciæ ſeptem cum dimidia, vel octo, æri, quod ſupponimus, addatur tantum plumbi divitis, ut miſtura æris ac plumbi ad qvantitatem argenti, cujus in ſecundo mediocris modi temperamento minus ſuppoſuimus, deducatur. Tantum inſuper plumbi ſeqvioris, aut lithargyrii adjungatur, ut ex miſtura poſſit fieri maſſa, plumbi centenaria duo cum qvadrante continens; atqve ita in qvatuor panibus provenient æris centenarii tres, plumbi novem; plumbumqve deſtillans erit centenariorum ſeptem. Qvorum ſinguli continebunt argenti uncias tres, & paulo plus duabus drachmis, in panibus ſucculentis atqve ſpinis remanebunt unciæ circiter ſeptem. *Secunda differentia in mediocri argenti quantitate.*

Si vero in tribus centenarii æris qvadrantibus non fuerint unciæ novem, vel novem & ſemis, qvæ tertia eſt differentia, tantum plumbi fœcundi pondus addatur, ut miſtura æris & plumbi alterutram, de qvibus dictum, argenti contineat quantitatem, qvod in tertio ſuppoſuimus temperamento; prætereaqve tantum ſequioris adjungatur plumbi, vel lithargyrii, ut maſſæ ex illis factæ duos centenarios cum tribus centenarii ponderent qvadrantibus; qva qvidem ratione in qvatuor panibus tres erunt æris centenarii, plumbi undecim. Plumbum in fornacem deſtillans ex panibus iſtis coctis ad novem perveniet centenarios, qvorum ſinguli continebunt argenti uncias tres cum duabus drachmis, & paulo plus: reſtant in maſſis ſuccoſis, ſpiniſqve unciæ ſeptem. *Tertia miſtura mediocris.*

Deniqve ad qvartam progredientes differentiam, ſupponimus, tribus qvadrantibus centenarii æris non ineſſe uncias decem, vel decem cum dimidia, qvo caſu tanta plumbi divitis adjungetur portio, ut miſtura æris plumbiqve argenti qvantitatem, cujus minus habere nos ſupponimus, qvam in qvarto temperamento, contineat: Huic tantum addetur plumbi ſeqvioris, vel lithargyrii, ut maſſa, qvæ ex ea fit, tria plumbi habeat centenaria; qvare in qvatuor hujuſmodi maſſis ſunt æris centipondia tria, plumbiqve duodecim; plumbum deſtillans ad centipondia accedet circiter decem, qvorum ſingula continebunt argenti uncias tres cum ſemiſſe & ultra; panes ſucculenti ac ſpinæ uncias tres cum ſemiſſe & ultra; panes ſucculenti ac ſpinæ uncias ſeptem cum dimidia, vel octo. *Quarta miſtura mediocris.*

Porro fuſor, cui æs cum plumbo miſcere incumbit, id quod in fornacibus primi ordinis fieri ſolet, primum fornaci calefactæ ma-

Ordo in mistione æris cum plumbo observandus. jora æris frusta, mox partem carbonum, ac deinceps minora imponet; cumqve æs liqvefactum ex orificio fornacis in catinum defluere incipiet, fornaci lithargyrium imponet, ac ne aliqva ejus pars evolet, alios ei injiciet carbones, tandemqve plumbum; atqve mox ære ac plumbo fornaci impositis, e qvibus mixtis massæ fieri possint, aliam denuo carbonum, frustorumqve æris partem subministrabit, e qvibus secundi panes fieri possint. Posthæc rastello æs & plumbum in catinum delapsum a scoriis repurgabit; interim igitur, dum ille purgat misturam & cochleari crucibulo æreo infundit, liqvefient æris fragmenta, e qvibus secundi panes fieri debent; Quæ ubi liqvefacta denuo defluere inceperint, primo lithargyrium immittetur, dein carbones ac plumbum; atqve hoc reiterabitur, donec opus totum fuerit consummatum. Æs ac plumbum, quæ hac ratione recoqvuntur, parum scoriarum relinqvunt, lithargyrium vero multum, qvæ non cohærent, sed instar reliqviarum hordei in fæcibus cerevisiæ solvuntur. Muro fornacis ac parieti superposito pompholyx inhærescit, quæ ex cineraceo colore albicat, lateribusqve fornacis spodium.

Ordinata laboris repetitio ad faciendos panes juxta panes.

Æs & plumbum in hac coctione parum scoriæ dimittunt.

Pompholyx & spodium.

Hactenus temperamentum plumbi ac æris mediocrem argenti portionem continentium monstravimus; sin vero fœcunda fuerint argenti, (puta si centenario duæ insint libræ, vel duæ & semis) tum operator uni hujuscemodi æris centenario tria addet centenaria plumbi, singulis argenti uncias qvatuor, vel qvatuor cum dimidia continentibus, qva ratione tres fient massæ, tria æris centenaria, plumbi novem complectentes: plumbum destillans septem centenaria ponderabit, quorum singula, siqvidem æris centenarium duas argenti libras continuerit, plumbi autem uncias qvatuor; argenti libra una cum duabus unciis & plusqvam semisse plumbo; massis æris succulenti, spinisqve unciæ quatuor inerunt; ac si centenarium æris continuerit libras duas cum semisse, plumbum vero uncias quatuor cum semisse, singulis massis plumbi stillati sesqvilibra cum semuncia, pauloqve plus drachma, atqve massis succulentis spinisqve unciæ quatuor cum semisse inerunt.

Modus extrahendi argentum ex ære opulento.

De

De extractione argenti ex ære, cui parum inest, deque translatione substantiæ argenti e tota massa in aliquam sui partem.

CAP. II.

PRædictus igitur modus conveniens erit, si vel mediocris argenti quantitas, vel copiosa æri insit; sin vero argenti portio sit exigua, argentum ab ære separari cum compendio neqvit, nisi prius in alia fornace fuerint recocta, ita ut inferius æs superiori in hac coctura evadat fœcundius. Fornax huic inserviens usui construitur e latere crudo camerata, in modum furni, atqve haud aliter quam fornax, in qua plumbum ab argento separatur; Catinus qvoqve illius pari ratione ac in dicta fornace ex cinere formatur. In fronte fornacis orificium est, ex qvo æs in duos derivatur catinos, sicut uterqve a solo fornacis ad tres pedes exurgat, in sinistro fornacis latere foramen est, per quod fagina imponuntur ligna ad alendum ignem. Cum igitur centenario æris contineantur unciæ duæ & semis, vel duæ cum tribus quadrantibus, & usqve ad tres uncias cum dimidia, coqventur illius centenaria triginta octo, donec tantum argenti in fundum demergatur, ut sublato ære superiori in singulis residui æris centenariis remaneant argenti unciæ quatuor cum dimidia. Posito æris recoqvendi, & nondum cocti, singulis centenariis inesse uncias tres cum dimidia, triginta octo centenaria efficient libras undecim & unciam unam, ex quibus in quindecim centenariis prodit portio librarum quatuor, totidemqve unciarum cum dimidia, e quibus in recoctione ad separationem, qua argentum fundum versus vergit, non amplius quam libræ duæ & unciæ quatuor remanent. Sublatis igitur dictis quindecim centipondiis, in reliquis viginti tribus restant argenti libræ octo, cum tribus libræ quadrantibus: ex qua mistura cum utilitate potest extrahi argentum. Igitur æs residuum, certa plumbi adjectione auctum, in prima fornace coqvetur, factisqve massis argentum ex ære extrahetur; æs superne sublatum denuo in fornace primi ordinis coqvitur & in fornace secundi ordinis recoquitur, ut ex residuo fiat æs rude, quod russum dicitur.

Structura fornacis.

Translatio argenti ex totius corporis infima parte.

Æs imperfectum in variis bonitatis gradibus, ejusqve variæ appellationes.

citur. Id, quod ſublatum eſt, denuo in prima fornace coqvitur, & recoqvitur in ſecunda ad faciendum æs rude, quod caldarium dicitur.

Obſervandum hic eſt, quod cum hæc æris rudis genera, ſive flava, vel ruſſa, vel caldaria appellentur, in fornace ſecundi ordinis, in qua repurgantur, recoqvuntur, ex ſingulis qvadraginta centipondiis remaneant ad minimum viginti, ad maximum triginta quinqve. Si maſſarum ſucculentarum aſſumantur centipondia viginti duo, æris flavi decem, rami ruſſei octo, atqve in hac fornace ſimul coqvantur, æs perfectum extabit. Prædicto igitur modo pars æris argentoſa fundo eximitur, e qvo argentum extrahitur. Superſunt maſſæ ſuccoſæ; ex ære, quod in fornace ſupernatabat, id, quod inferne eſt, æri ruſſeo adhibetur; ex ſuperiori in binis fornacum ordinibus recocto fit æs, quod caldarium dicitur, cunctaque coctionem æris perfecti ingrediuntur.

Æs incompletum ad coctionem perfecti reſervatur.

Recapitulatio dictarum operationum.

Extractio argenti e cupro fœcundo, per translationem argenti totius in unam partem.

CAPUT III.

PОrro ut ad cuprum, quod in fundo relictum eſt, ex qvo argentum eſt extrahendum, revertamur, quinqve octavæ partes centenarii æris, plumbi centenaria duo cum tribus quadrantibus unam illius maſſam conſtituunt: Qvapropter ex æris centenariis duobus cum ſemiſſe, plumbiqve undecim, quatuor prodeunt maſſæ. Si igitur uni æris centenario inſint argenti unciæ quatuor, qvicquid argenti eſt in quatuor æris maſſis, ponderabit uncias decem: Atqve ſi plumbi a recrementis purificati addantur illi centipondia quatuor, qvorum ſingula tres argenti octavas contineant, totum plumbum continebit ſeſcunciam: Huic igitur jungentur plumbi ſeqvioris centipondia ſeptem, qvorum ſingula contineant argenti drachmam unam, proveniet argenti ſumma in toto libra una cum tribus unciæ octavis. Facta ſeparatione ſingulis centenariis plumbi inerit uncia una cum drachma una, qvam egenam vocant mixturam: & quia dicta-

Miſtura prima deſtillans quam appellant pauperem.

dictarum massarum qvinqve uni fornaci imponi solent, hujus misturæ centipondia novem cum tribus qvadrantibus immittentur, unde summa argenti ad uncias undecim minus drachmæ quarta parte prodibit. Supersunt spinarum centipondia tria, qvorum singulis tres unciæ qvadrantes argenti insunt, massarumqve sucentarum centenaria quatuor, singula argenti semunciam, cum tribus drachmæ octavis continentia: Qvodsi residui æris singulis centenariis præter uncias qvatuor semuncia insit, in quinqve massis, ejusmodi æris centenaria tria cum octava capientibus, superabundabit sescuncia cum semidrachma argenti. Ad locupletandum denuo plumbum secunda argenti extractione, factis ex duobus cum dimidio centenariis æris panibus qvatuor, additis plumbi centenariis undecim, si singula æris centenaria quatuor contineant uncias, qvatuor massæ æris comprehendet uncias decem; quibus misturæ pauperis adjunctis centenariis octo, singulis unciam unam cum drachma continentibus, additoqve plumbi depauperati centenariis tribus, singulis drachmam unam continentibus, collecti ab ære & mistura paupere commixtis, in tota compositione quatuor panium extabit argenti libra una, unciæ septem, drachmæ tres, inqve plumbi separati singulis centenariis uncia una cum sex drachmis, quam plumbi cum argento misturam mediocriter divitem appellamus. Porro ex duobus centenariis cum dimidio residuis, undecimqve plumbi centipondiis panes fiunt quatuor: & si in singulis æris centenariis qvatuor comprehenduntur unciæ, continebunt universa uncias decem, cui si misturæ mediocris opulentiæ jungantur centenaria novem, singula unciam unam cum drachmis sex continentia, prodibit summa ad libram unam, uncias tres, drachmasqve sex: & misturæ pauperis centipondia duo, unciam cum drachma continentia singula, qvatuor istæ massæ continebunt libras duas, & qvatuor uncias argenti: singulaqve plumbi destillati centenaria continebunt uncias duas cum qvinqve drachmis, quam misturam vocamus divitem, & fornaci secundæ infertur, in qua argentum separatur a plumbo.

Mistum secunda vice stillans mediocris.

Tertia argenti extractio.

Mistum destillans dives.

Modus plumbum ab ære cum argento ſeparandi.

CAPUT IV.

DE conjunctione & commixtione æris cum plumbo, pro varia portione rationis argenti, quod in ære eſt, hactenus egimus. Jam ſeparandi plumbum cum argento ab ære modum oſtendemus.

Structura fornacis. Proinde fornax extruitur biliminaris, liminibus lapideis æqvaliter ad ſe invicem diſpoſitis, inter utrumqve ſpatium ſit inſtar canalis, *Limina.* verſus alas fornacis nonnihil anguſtius: Hiſce liminibus alia im- *Lapides quadranguli.* ponuntur ſaxa qvadrangula, medium focumqve verſus declivia; Hæc ab utroqve latere prominentiam facient extra limina, qvanqvam parte anteriori ſuperabundent lapides. Hiſce ſaxis imponun- *Lamina.* tur æris laminæ, nonnihil a tergo ſaxorum conſtitutæ, habeantqve a parte anteriori & poſtica aliquid eminentiæ, ita ut conjunctis laminis intra prominentias remaneat vacuum, ad exitum plumbo præſtandum idoneum: concavitas ſub laminis & intra dictos lapides anguſtior a tergo extruetur, ac focus in dicta baſi conſolidatus eſto molybdæna, quæ deſumitur e catino, in quo plumbum ab argento *Focus pendulus.* ſeparatur, a parte poſtica ita altus, ut infra laminas non niſi ſex digitorum ſit ſpatium: unde declivitate æqvaliter inſtructa ab anteriori parte humilior evadet, quo miſturæ, qva maſſæ diffluunt, curſus concedatur.

Murus a tergo lateritius. Habeat præterea hæc fornax a parte poſtica murum e lateribus excitatum ſuper dictis æris laminis; laterales duo, ac frontalis e vir- *Parietes laterales e ferro.* gis & laminis ferreis confixis fiunt, lutoqve obducuntur. Præparentur inſuper e ferro lateres quidam, cum concavitate quadam *Lateres ferrei ad ſuſtentandas maſſas.* in parte ſuperiori, quibus maſſæ ſuſtententur: Hi luto madefacti ſupponuntur ſolummodo maſſis in fornacibus æris cum plumbo mixti; plus enim continent hæ argenti, qvam reliquæ e ſpinis, cadmiis & ſcoriis recoctis factæ. Singulis panibus duo ſupponuntur lateres; ſi enim fuerint elevati, ignis operationem ſuam validius exercere poteſt: laterculorum alter ad laminam dextram, alter ad ſiniſtram collocabitur.

Deni-

Deniqve extra fornacem catinus est, qui vitiatus, simplici luto reparabitur. Proinde massarum cum fuerint ex mistura æris, argenti ac plumbi, quatuor uni imponuntur fornaci, quæ dictis laterculis ferreis innitantur. Sin autem fuerint ex ære in fundo residuo, vel spinis, aut cadmiis, vel scoriis, de qvibus partim dictum est, partim porro dicetur, cum tantæ magnitudinis ac ponderis haud sint, qvinque iisdem æris laminis simul imponuntur, neqve lateres illis substernuntur: Quo autem massarum inter se, vel cum pariete, ad alas fornacis posito, collisio evitetur, carbones interjiciuntur.

Catinus.

Massæ, quibus lateres non supponuntur.

Porro circa parietes, qui interiorem fornacis partem occupant, vectibus e latere, & a fronte lintre minuti disponuntur carbunculi, ut repleatur fornax, aliisqve catino impositis accensi injiciuntur, mox accensi pala catino exempti per totam dispanduntur fornacem, ut ubiqve æqvaliter accendantur carbones; qui in catino remanent, foco, ut incalescat, imponuntur: Quod si non fieret, mistura argenti & plumbi frigore congelata in catinum non deflueret. Panes igitur impositi post horæ quadrantem e dicta mistura stillare occipiunt, atqve per intervallum inter utramqve laminam relictum, carbones longi adusti in focum decidunt, qui panes a se & pariete tenebant separatos: Quodsi panes ad murum ad alas situm inclinent, uncino in ordinem rediguntur: si terram versus murumqve anteriorem, carbonibus sustentantur; ac si massa aliqva plus cæteris residat, carbones illi adjungentur. Hac igitur industria argentum cum plumbo destillat, ære ceu substantia difficilius liquabili residuo manente. Spinas a panibus non stillantibus, ac in foco residentibus, relaxatas uncino invertere opus est, quo & ipsæ quoqve misturam in catinum defluentem stillent: quod superest ex illis, in primis recoquitur fornacibus. Mistura igitur plumbi & argenti cochleari æreo crucibulis æque æneis, prius luto inunctis, ut inversa facilius emittant massas, e catino infunduntur: atqve si forte desit crucibulorum copia, aqua affundi poterit, qua refrigeratis massis, citius etiam crucibulis uti possimus. Ubi omnis, quæ in catino erat, mistura effluxerit, crucibulisqve æreis infusa fuerit, tum a foco spinæ rastello in catinum eximuntur, e catino solo injiciuntur, primisqve fornacibus immissæ recoqvuntur. Porro facta separatione hujus misturæ a panibus, superest æs in panibus, quos ob defectum liqvo-

Ordo imponendi panes & carbones.

Argentum cum plumbo destillat, æs remanet.

Spinæ in foco residua.

Crucibula ænea ad excipiendam misturam e catino.

Panes succosi propriis imponuntur fornacibus ad ustulandum.

liqvoris, qui jam effluxit, ſucculentos appellant. Hi igitur fornaci, qua uſtulantur. immittuntur; quin & ſtillicidia, laminis laterculorum panibusqve ſucculentis adhærentia, excutiuntur.

Miſturam argenti & plumbi ab ære ſeparandi modum habnimus, quam veteres dixere ſtannum, quæ ſecundi ordinis fornaci infertur, in qua ſeparatio fit plumbi ab argento. Olim qvadraginta quatuor miſturæ & argenti centenaria, unumqve æris, in fornacibus ſecundi ordinis ſimul coqvebantur. Hodie qvadraginta ſex hujus miſturæ cum ſesqvicentenario æris coqvere in uſu eſt: alii cum centum & viginti miſturæ ſex æris coqvunt centenaria; qva ratione lithargyrii centenaria centum ac decem circiter, molybdænæ triginta prodeunt. Cæterum in omnibus iſtis modis argentum, quod in ære huic coctura adjecto eſt, cum alio argento commiſcetur, ipſumqve æs ac plumbum partim in lithargyrium, partim in plumbaginem transmutatur.

De uſtulatione panium ſucculentorum.

CAPUT V.

Stillicidia cum ſpinis primis immittuntur fornacibus.
Focus fornacis luto liquido madefactus, & pulvere carbonum obductus.
Lateres erecti in ordinem poſiti.
Panes succoſi carbonibus impoſiti.
Locus maſſarum ſuperiorum.

PORro ut ad uſtulandi opus accedamus, ſtillicidia, a maſſis ſucculentis excuſſa, ſpinis adjunguntur, fornaciqve uſtulanda inſeruntur; In cujus apparatum terra vaſis aquam continentibus imponitur, ut fiat lutum, quo fornacis focus totus humectatur: Huic ſuperimponitur pulvis carbonum digiti ſpiſſitudine. Quod ſi hoc intermitteretur, æs in viis reſidens laminis æris ſuppoſitis inhæreſceret, a quibus haud facile avelli poſſet, vel ſaltem lateribus in eodem foco collocatis adhæreſceret, qui excuſſo ære facile confringerentur. Facto hoc, artifex in fornace ordines laterum diſponet in filis recte & obliqve ſibi invicem reſpondentibus, quibus imponentur panes ſucculenti, atqve his tantum injicietur grandium carbonum, ut ad altitudinem quinqve digitorum perveniant. In prima catini porta locus relinqvendus eſt maſſis, quæ e ſuprema catini parte eximuntur, in qua coctura & complementum æris perficitur, qui non minus uſtulatione opus habent, quos a panibus ſucculentis ſuſtentari, quam laminis ferreis incubare præſtat. Etenim ſi panes

panes calore liqvefacti æs ftillaverint, una cum fpinis remitti poteft illud in fornace primi ordinis, ferrum autem liqvefactum hifce ufibus prorfus eft inidoneum. Dictis itaqve panibus ante panes fuccofos collocatis, artifex vecti ferreo fornacem trajiciet: Vectis autem hoc præftat, ne maffæ panibus fucculentis oppofitæ cum illis delabantur.

Defcriptio fornacis uftulatoria. Pro meliori autem eorum quæ dicuntur cognitione, de conftructione fornacis diftinctius agere operæ erit pretium: Parietes laterales ita fient, ut octo vel novem pedibus inter fe diftent, cum duobus arcubus, altero in principio five a fronte, altero ad alas; fpatium fub fornice hac muro lateritio clauditur, cum foraminibus fpiratoriis, quorum tanto in fpatio qvinqve commode fieri poffunt, in una eademqve linea æqvalis altitudinis. Hæc igitur foramina anguftantur ac dilatantur, impofitis, fi anguftatione opus eft, lateribus, ne fornax multum capiat venti, fublatisqve, cum artificem per vias intermedias laterum difpofitorum obfervare volumus, utrum panes bene uftulentur. Arcus anterior fieri poterit ab ultimo pedibus circiter tribus cum dimidio diftans, atqve ut vacuum ejus vacuo arcus ad alas fornacis pofiti refpondeat: Hifce duobus arcubus, murisqve ambobus lateralibus fuperftruitur caminus tectum pertranfiens: Intra concavitatem a dictis arcubus ac muris circumvallatam fit murus & circuitus feu limbus, qui quantum muri ad alas eft, murosqve laterales circumdet, fitqve unum circiter pedem altus, ut muri principales in bafi fua ab hoc circuitu defenfi ab igne non confumantur. Limbum enim iftum reficere minimi difpendii res eft, principales autem parietes vitiati totam fornacem ruinæ exponerent. Focus fornacis fit e luto, & vel denfis æris laminis, uti in feparatione argenti ab ære factum eft, vel fi dominus laminarum æris jacturam facere nolit, lateribus coctis operietur. Proinde lateres vel æris lamnæ verfus partem anteriorem aliqvantum declives difponentur, a tergo autem altiores, ut focus ad fpiramenta afcendat, folumqve ex parte poftica pedem unum altitudine excedat; præterea focus extra fornacem fex pedibus, lateribus opertus, protendatur, pauloqve a fornace intervallo lacus efto, tabulis munitus, ne terra in lacum incidat, ita ut ex altera parte lacus aqvam recipiat, ab altera, dempto epiftomio, effluat, & ab ipfa terra abforbeatur. Huic lacui maffæ æris, a quibus

Murus humilis circuitum fornacis cingens, ejusque ufus.

Focus fornacis.

Lacus a fornace modico diftans intervallo.

Porta in parte fornacis anteriori. argentum & plumbum separata sunt, imponuntur. Pars fornacis anterior clauditur porta ferrea catenis innixa. Præparatis igitur cunctis, quæ reliqva sunt, opus præcipuum perficitur: Primumqve qvantitate carbonum ante focum solo imposita, ignis accenditur, accensi carbones æqvaliter per carbones panibus injectos di- *Ordo subministrandi ignis in fornace ustulatoria.* sperguntur; cumqve panes succulenti jam ignescunt, quod intra sesqvihoram accidere solet, si æs fuerit solidum, bonæqve notæ, sin minus & fragile, duabus horis, tum ustulator carbones, ubi deficere videbuntur, adjunget, carbonesqve spatio fornacis, quod inter utriusqve lateris muros & portulam delapsam interjacet, subjiciet, qvod spatium unius pedis cum qvadrante vacuum continebit. Delabitur autem hæc portula, cum scoriis excurrere incipientibus palo via est aperienda, id qvod post quinqve horas accidere solet: Atqve infra arcum pedibus circiter duobus & amplius decidit, ut operat r vim caloris sustinere queat: Ast ubi panes resederint, non addendi sunt carbones, ne liqvefiant. Animadvertendum hic est, quod si panes facti ex ære seqviori ac fragili cum panibus æris boni ac solidi ustulentur, sæpe resideat æs in viis, ita ut palus extinctus penetrare non possit; Qvapropter scoriæ rastello extrahentur, & ad dextram fornacis reponentur. *Difficultates, quas afferunt massæ æris sequioris.* Ustulatis panibus succulentis, artifex sustollet portulam, demptoqve vecte, panes ustulatos eximet, sic ut forcipibus apprehendi queant, qui in lacu dicto aqua repleto extingventur: Qui autem ære stillant, aquæ subito imponi non debent; etenim crepitant, saltumqve edunt ac strepitum tonitrui similem: Iidem quo citius aqua eximuntur, eo facilius excutitur æs coloris cineracei, quod in illis reperitur. *Cautela in extingvendis massis.* Quibus cunctis peractis spinæ in viis hærentes recolliguntur, quæ spinis ex separatione plumbi & argenti ab ære collectis fœcundiores sunt; panes enim ustulati parum æris destillant, sed quicqvid fere misturæ est remanet, atqve hæc materia est spinarum; siqvidem cum æris ustulati singulis centenariis inesse debebat semuncia, nonnunqvam vix tres reperiuntur drachmæ. *Collectio spinarum.* Fusor itidem a lateribus metallum adhærescens decutiet, tritisqve lateribus loturam ex illis colliget: Panes autem ustulati qvernis impositi truncis, ne in cinereum æs incidat colorem, primum rotundis percutientur malleis: postea acutis malleis excavabuntur exigua, quæ in illis sunt, foramina; siquidem *Æs cineraceum a massis decutitur.*

natura

natura eſt æris, ut uſtulatum cinereum induat colorem, quod æs cinereum, cum in ſe contineat argentum, in primis fornacibus erit recoqvendum.

Coctio & conſummatio æris.

CAP. VI.

DE modo uſtulandi panes ſucculentos tractatum eſt; qua autem ratione ex uſtulatis æs fiat, jam demonſtrabimus: Cum enim integram formam æris prorſus amiſerint, ut ad recuperandam eam in propriis coqvantur fornacibus, neceſſe eſt. Hujusmodi fornaces fieri ſolent duplices, altera ad alterius alas: in qualibet earum pars anterior fit e lapide quadrato, medium terra impletur: In foco illius fovea eſt rotunda circa fiſtulam æream, ex qva flatus venti illi obtingit: Infra hanc foveam altitudine cubili occultum fit receptaculum, humorem excipiens, cujus canalis cum declivitate qvadam verſus parietem longum, qui eſt inter dictas duas fornaces oppoſitas, fabricatur, quæ ita fieri ſolent. *Conſtructio fornacum ad purificationem æris.*

Porro ut ad effectum deducatur coctio, catinus ab artifice formabitur & inſtruetur, pulvisqve e terra & carbonibus imponetur, inſperſaqve aqua ſcopis verretur: Hiſce præmiſſis pulvis inſpergitur compoſitus, ex pulveris carbonum creti, terræ partibus æqvalibus, qvibus nonnihil arenæ fluvialis, per tenue ſetaceum transmiſſæ, addatur; His pulvis æqve ac primæ coctionis pulvis, anteqvam catino immittatur, humectetur, ut nivis inſtar compactus ſit & tenax, catinoqve impoſitus primum pugnis, mox piſtillis ligneis applicetur: iterumqve impoſitus madens primum pugnis, dein piſtillis conſtringatur, qvod & tertia vice repetendum. Poſthæc pedibus qvoqve accommodabitur, quorum extremitate margo catini conſtringetur. Exæqvato catino pulvis carbonum ſiccus inſpergetur, denuoqve primum parvis piſtillorum capitibus, dein magnis comprimetur. *Catinus.* *Pulvis ex quo fit catinus.*

Inſtructo tandem rutroqve compreſſo catino aliqvantum cineris creti imponetur, & aqva conſpergetur, atqve lacerna lintea cinere madido illinetur. Catinus figura ſit rotundus, & nonnihil declivis: quod ſi æs ſit ex optimis panibus uſtulatis, duos pedes latus *Minutia catini.*

tus, unum altus fabricabitur; sin vero aliis ex panibus, minus latus, minusqve altus fiet. Fistulæ spiratoriæ qua prominet (quod extra parietem spithamæ longitudine esse solet) lutum spissum superius & a lateribus inducendum, quoniam in ista parte a margine catini contingitur, ipsumqve æs, cum catinus eo liqvefacto repletus est, illam tangit: Murus quoqve huic fistulæ imminens lutatur, ne vitium capiat. Idem etiam fiet ab altera parte lamnæ ferreæ, quæ inter artificem & catinum collocatur, quo inferne possint defluere scoriæ. Dehinc carbones, iiqve vel accensi, vel non accensi pala catino immittuntur, ignisqve subjicitur, accensis ustulati imponentur panes, qvorum, si ex bono fuerint ære, centipondia tria, vel tria cum dimidio: si ex secundi gradus bonitatis ære, duo cum dimidio: si in tertio gradu bonitatis, duo tantum imponuntur centipondia. Non est de nihilo, esse quosdam, qui optimi æris assumunt centenaria sex; verum hi catinum struunt latiorem & altiorem: Panis ustulatus imus a fistula semipede distet, reliqvi etiam magis; siqvidem liqvefactis inferioribus, superiores effluentes propius ad fistulam accedunt: Quod nisi ultro facerent, extingverentur.

Carbones in catino.

Æris primi gradus major assumitur copia.

Collocatio panium.

Carbones circa panes.

Porro circumcirca panes ustulatos carbones ponentur longi & magni, ubi autem fistula est, mediocres; magni enim flatum impediunt. Hisce ita ordine dispositis, aucto follium spiratu, ignis validior redditur, & cum liqvescente jam ære carbones flammam edunt, artifex remotis e medio carbonibus faciet, ut flatum accipiant, flammæqve inter eos via concedatur. Liqvefactis ex parte panibus, artifex per fistulam, per quam spirant folles, catinum inspiciet, atqve cum scorias orificio fistulæ inhærescere, folliumqve flatum impedire animadverterit, uncinum ferreum fistulæ intra nares follium immittet, quem circa orificium fistulæ agitando, removebit scorias: Tum tempus est, palum laminæ ferreæ supponere, ut excurrant scoriæ, & cum panes omnes liqvefacti effluxerint in catinum, æris experimentum faciet palo chalybeam habente cuspidem, solidamqve, ne forte per rimam aliquam æs absorbeat, palumqve intra narices follium in catinum protendens, experimentum extrahet, donec æs ad perfectam coctionem deductum intelligat: Ubi si bonum fuerit æs, palo statim adhærebit, sufficientqve duo specimina; quodsi vero bonum non sit, plura fieri necesse est, æsqve

Scoriæ fistulæ inhærentes.

Probatio coctionis æris.

æsqve tamdiu in catino relinqvendum, donec palo inhærescens orichalci colorem induat: & si lamella palo adhærens, tam in superiori qvam inferiori parte, facile frangatur, perfectæ coctionis erit indicium. Pali igitur mucrone incudini imposito, malleo lamella adhærens decutitur. Notandum præterea, quod si æs non fuerit bonum, artifici incumbat bis vel ter, si opus, tollere scorias; prima vice, cum pars panium fuerit liqvefacta; secunda, postqvam omnes sunt liqvefacti; tertia cum æs per aliqvod temporis spatium coctum fuit: Sin vero æs fuerit bonum, non opus est tollere scorias, donec opus fuerit absolutum. Tum artifex laminam ferream removebit, paloqve ferreo carbones majores in partem foci versus murum fornacis, qui murum officinæ principalem defendit, rejiciet, coacervatosqve aliqvatenus extingvet aqua, bacilloqve corneo ære duabus vicibus in catino commoto, rastello extrahentur scoriæ, dein super totum catinum scopis pulvis ac minutiæ carbonum detrahentur, ne æs ante debitum tempus refrigescat. Posthæc scorias margini catini adhærentes spatula resectas tollet, denuoqve altera vice scorias catini colliget, quæ qvidem scoriæ abundanti aqua non sunt extingvendæ, ut in cæteris fieri solet, sed parum superfundendum, ut sponte refrigescant. Fervente ære, bullæ prædicta spatula sunt reprimendæ, & aqua in murum & fistulam effundenda, ut inde tepida recurrat in catinum; æri enim calenti si superfundatur frigida, dissipatur, & si ferventi injiciantur lapilli, aut lutum, aut ligna, aut carbo humidus, catinus omne æs evomit, cum strepitu fulguri prorsus simili, simulqve, quicquid obvium, offendit atqve comburit. Dehinc operarius tabellam nonnihil concavi incisum habentem accipiet, qvam ad partem catini anteriorem collocabit, cuneoqve ferreo dictæ concavitati inserto, æri, quod in catino est, exitum procurabit, qva ratione aqva vacuum a cuneo factum ingrediens, separabit panem superiorem a residuo æris omnis, atqve cum æs non fuerit perfecte coctum, panes inspissescunt, nec facile e catino extrahuntur; qvocunqve tandem modo panis fiat, cupæ aqvam habenti immergatur, eorumqve primus seponatur, ut revocetur, cum primæ huic massæ semper scoriarum adhærescat aliqvid, ex quo non est perfectæ conditionis, uti est alter panis, qui huic succedit. Quin & si æs non sit exquisitæ bonitatis, conveniens erit, duos seponere, primum nimirum ac seqventem. Sublato

Quando eximenda scoria.

Æs calidum in catino bacillo movetur.

Scoriæ a catino resectæ.

Periculum ab ære calido injectu frigidi.

Divisio panium.

Prima massa seponitur.

lato igitur primo, aqua denuo muro & fistulæ infundetur, ac panis secundus dissecabitur, quem minister aquæ immersum, extinctumqve officinæ solo imponet, cui reliqvi eodem ordine dissecti successive adjungentur. Horum, si æs fuerit bonum, tredecim erunt & plures; sin minus, pauciores.

Numerus massarum, quæ ex una coctione fieri solent. Notandum insuper est, hanc operis partem, si æs sit bonum, intra duas horas perfici: si mediocris fuerit conditionis, intra duas horas cum dimidia; sin vero vile, tribus absolvi horis: panes autem ustulati coqventur alternatim, modo in uno catino, modo in altero. *Ordo peragendi operis.* Ubi minister simulac panes cunctos ex uno catino exemptos aqua extinxit, laminam ferream, quæ in anteriori fornacis est parte, suo reponet loco, palaqve carbones catino injiciet, atqve cum artifex huic operis parti intentus est, ligna a trabibus follium dejiciuntur, ut principium fiat reliquos coqvendi panes. Hic moniti esse debemus, quod si aliqua ferri particula forte in catinum *Ferri damnum in coctione.* inciderit, æs perfici non possit, donec ferrum omne fuerit consumptum, ex quo conduplicaretur labos. Peracto opere, minister omnes carbones accensos extingvet, lutumqve aridum a fistula ænea discutiet; ac quoniam adhucdum periculum subest, ut spodium & pompholyx, muro suppositoqve parieti adhærentia, in subseqventibus coctionibus in catinum cadant, ex quo, prout dictum est, vitium æs capturum esset, necesse est ut successive mundentur. Qualibet etiam septimana e cupa infusa aqua, flos æris, a panibus, cum extingvuntur, delapsus, eximendus est.

Confectio æris ex reliquiis magisterii principalis.

CAPUT VII.

Prima panium confectio. SUperest confectio panium e spinis, ære cineraceo, scoriis & cadmiis. Panes e spinis seqventi fiunt modo: Spinarum relaxatarum a panibus æris & plumbi, cum mistura ab argento separatur, tribus centenarii partibus, totidemqve centenaria spinarum relaxatarum, a panibus una vice recoctis factarum, additur plumbi depauperati centenarium unum, molybdænæ dimidium; atqve si lithargyrio abundet officina, hoc plumbi sterilis loco esse poterit; sin secus, eidem

dem ponderi primarum ſpinarum, ac ſemicentenario ſpinarum relaxatarum a panibus e ſpinis bis recoctis, & qvadranti centenarii ſpinarum relaxatarum in uſtulatione panium ſucculentorum, adjungitur ſesqvicentenarium lithargyrii, & molybdænæ, quo utroqve modo maſſarum fiunt centenaria tria: atqve hac ratione unus coctor una die panes faciet quindecim, in quo proſpicere debet, ut materiæ metallicæ, e quibus præcedens panis fit, ordine catinum prius influant, qvam materiæ, ex quibus conficitur ſeqvens. Proinde fornaci, in qva ſeparatur argentum ab ære, imponentur panes quinqve, centenariorum circiter qvatuordecim pondere: Etenim ſcoriæ exinde provenientes centenarii circiter unius conſtituunt pondus, ubi cunctis in panibus libra una habetur argenti cum duabus unciis; miſtura autem plumbi & argenti, a quibus deſtillant, centenariorum ſeptem cum dimidio, qvorum ſingula argenti ſescunciam continent. Spinarum reſolutarum centenaria erunt tria, quorum ſingula argenti unam circiter unciam complectuntur: Primum ſuccoſorum centenaria duo cum qvadrante, quorum argenti pondus erit ſeſcuncia. Attamen circa argenti in ſpinis pondus pro earundem diverſitate differentia quædam intercedit: ſpinæ enim in ſeparatione plumbi & argenti, a panibus ſucculentis, cum uſtulantur, factæ, uncias continent circiter duas: cæteræ nonniſi unam. Præter has aliæ quoqve ſunt ſpinæ metallicæ, de quibus poſtea dicetur.

Secundus modus panes e ſpinis faciendi.

Argentum ex ſingulis ſeparationis partibus proveniens.

Differentia quoad ſpinarum ubertatem.

Porro qui panes ex ære in fornacibus furno ſimilibus reſiduo conficiunt, hunc ſeqvuntur ordinem: Aſſumuntur ſpinæ, cum plumbum cum argento a panibus ſeparantur, enatæ, cujuscunqve ſive mediæ, ſive inopis ſint conditionis, ſpinæ reſolutæ a panibus e ſpinis recoctis, vel lithargyrii recocti factis, unoqve coacervantur loco. Alio itidem loco concumulantur ſpinæ a panibus e molybdæna factis reſolutæ, ſeparatimqve tertio loco quodam ſpinæ a panibus ſucculentis enatæ, ex quibus omnibus panes ſeqventi fiunt modo: Primi acervi qvadrantem accipiunt centenarii, ſecundi tantundem, tertii centenarium unum, atqve huic ſummæ adjungunt lithargyrii ſesqvicentenarium, plumbaginis ſemicentenarium, coqvuntqve in prima fornace, & panes ex illis conficiunt, quorum quilibet coctor viginti qvotidie formare poteſt.

Panes æris ac plumbi e ſpinis aliisque reliquiis facti.

Tranſeamus nunc ad æs cinereum, quod a panibus uſtulatis decuti diximus: Hoc olim ſpinis e panibus æris ac plumbi factis inſpergi

Panes ex ære cineraceo.

spergi solebat, siqvidem haud secus atqve hæ duas argenti uncias continet. Hodie minutiis a cadmiis collectis, aliisqve lotis insperguntur; alii in fornacibus, in quibus scoriæ æris repurgati recoqvuntur, illud coqvunt: Ast quoniam hoc æris cinerei genus celeriter liqvescit, & e fornacibus effluit, duo sint in coqvendo operarii necesse est, quorum alter coqvat, alter qui panem jam densum factum catino velociter eximat; atqve hi panes solummodo ustulantur, & ex ustulatis æs conficitur: E scoriis autem a mistura æris & plumbi liqvefacti collectis, sive illæ sint, quæ a mistura metallorum celeriter rastello sunt sublatæ, vel illæ quæ crassitudine digiti seqvestri inhæsere, & qvoniam illud constringunt magis, spatula resectæ, diem ac noctem continuata coctione duo vel tres fiunt panes, pro ipsarum scoriarum quantitate; solentqve hujusmodi panes fieri ad tria centenaria, qvorum singula argenti continent semunciam. Qvinqve igitur horum panium fornaci, in qva argentum cum plumbo ab ære separatur, impositis, centenarium plumbi continebit argenti semunciam. Panes succulenti aliis seqvioris notæ panibus succulentis junguntur, & ex illis fit æs, quod flavum nuncupatur. Spinæ sequiores eadem in separatione relaxatæ, cum vilium scoriarum aliqvanto coqvuntur, junctis minutiis e cadmiis aliisqve factis; Qua ratione conflantur sex septemve panes duo singuli centenaria pendentes. Hi fornaci argenti ab ære separatoriæ impositi, plumbi stillant centenaria tria, quorum singula argenti continent semunciam. Spinarum vilissimæ, in hac separatione relaxatæ, cum scoriarum nonnihilo coqvuntur, æsqve plumbo mixtum catinum influens crucibulis æneis latis infunditur, panesqve emergentes cum panibus succosis vilibus ustulantur; spinæ, quæ ex ustulatione relaxantur, aliis vilibus junguntur, modoqve, uti prædictum, fiunt panes, atqve ex panibus ustulatis æs conficitur, cujus exigua pars additur panibus ustulatis optimis, cum æs conficitur; scoriæ in coctione æris ex panibus ustulatis collectæ cernuntur, quæqve in suppositum vas delabuntur, lavantur; residuæ primis inferuntur fornacibus, & cum aliis scoriis recoqvuntur: qvibus inspersæ addentur minutiæ ex cadmiarum lotione collectæ. Æs, quod ex earum fusione in catinum cinereum decurrit, cochleari exceptum crucibulis æreis longis infunditur, fiuntqve ex eo panes novem aut decem, qui cum vilibus succosis ustulantur panibus, fitqve

Panes æris tantummodo ustulantur.

Confectio æris.

Massæ a scoriis.

Confectio æris flavi.

Panes ex spinis vilibus.

Panes ex vilissimis spinis.

Æs imperfectum optimo additur.

Æs e scoriis ac minutiis cadmiarum.

qve

qve post ustulationem ex illis æs flavum. Id quod nostri Cadmiam vocant, materia est e scoriis facta, quas artifex e panibus ustulatis æs faciens extrahit, commixtasqve cum aliis scoriis vilibus recoquit: Si enim panes æris e dictis facti scoriis frangantur, fragmenta cadmiæ vocantur, ex quibus cum ære flavo duobus modis fit æs caldarium: vel enim duæ portiones cadmiæ cum una æris flavi commiscentur, & in prima fornace simul liqvefiunt: vel duæ æris flavi cum una cadmiæ liqvefiunt. Æs, qvod e fornacibus in catinum cinereum excurrit, cochleari in catinos æreos longos antea calefactos refunditur, ut cadmia cum ære flavo liqvido per calorem probe commisceatur; quin & hac fini eidem catino, antequam defluat materia, æs caldarium futura, carbonum inspergitur pulvis, idemqve pulvis æri delapso injicitur: ex fermentatione enim carbonum accensorum conseqvimur, ut cadmia, æsqve flavum non congelescant anteqvam coalescant. Panes singuli catino extracti purgabuntur ligno fricati a pulvere, atqve in labro calida repleto extingventur; calida enim extinctum æs caldarium splendidius evadit.

Alia æris flavi confectio. Cadmia quid modernis metallariis?

E cadmia & ære flavo æs caldarium conflatur.

Confectio æris ex minutiis.

CAP. IIX.

Minutiarum alias intelligimus esse pretiosas, alias viles, & pretiosæ quidem a primarum fornacum cadmiis, cum panes fiunt vel ex ære & plumbo, vel spinis pretiosis, scoriisve ac minutiis melioris notæ, vel deniqve quisquiliis & lateribus fornacum, in quibus panes ustulantur succulenti, colliguntur. Minutiæ viles a cadmiis e confectione panium, qui fiunt a spinis vilibus, & scoriis seqvioribus, enatis colliguntur. Coctor panes e minutiis pretiosis conficiens tribus harum minutiarum carrucis qvatuor carrucas adjungit lithargyrii & molybdænæ, unamqve æris cineracei, ex quibus fiunt panes novem vel decem: qvorum quinqve fornaci, in qva plumbum & argentum ab ære separatur, simul imponuntur: Centenarium plumbi unum, ab hisce panibus destillans, unam argenti continet unciam. Spinæ emergentes seponuntur, cumqve spinis pretiosis recoqvuntur, panesqve succulenti cum cæteris panibus succulentis bonis coqvuntur. Spinæ a plumbo sublatæ in forna-

Minutiæ pretiosæ.

Viles.

Panes ex minutiis pretiosis.

Plumbum ex his panibus unciam 1 argenti in centen. continet.

fornacibus fecundi ordinis, ubi plumbum ab argento feparatur, atqve plumbago in medio catini earundem fornacum refidens, focusqve, qui mifturam argenti & plumbi abforpfit, cum parte fcoriarum in fornace primi ordinis recoqvuntur: ubi plumbum, feu miftura ejus cum argento, quæ e fornace in catinum effluxit, crucibulo æreo infundetur, hujusqve plumbi centenarium unum quatuor argenti continebit uncias; quin & fi fuerit a foco vitiato, plus etiam comprehendet, cujus mifturæ exigua quædam particula æri ac plumbo, e quibus panes fiunt, adjungetur; fiqvidem fi multum adderetur, temperaturo jufto fœcundior efficeretur. Diligentes enim artifices ejusmodi fpinas cum pretiofis, atqve plumbagine, quæ in medio refedit catino, nec non foco, qui plumbum argentum continens abforpfit, una cum reliqva molybdæna, quæ in catino remanfit, mifcere folent. Attamen poffunt nonnulli horum panium fœcundorum cum aliis plumbi panibus, argentum continentibus, fecundi ordinis fornacibus immitti. Sunt qui ære trito abundantes, plumboqve e fcoriis facto, vel ex fornacibus, in quibus fuccofi uftulantur panes, collecto, vel e lithargyrio compofito, variis ea commifcent modis, panesqve ex illis conficiunt.

Plumbi e fecundis fornacibus &c. centen. 1. argenti uncias continet 4.

Industria qvorundam in colligendis officinæ partibus metallum continentibus.

Separatio argenti a ferro.

CAPUT IX.

Supereft tandem feparatio argenti a ferro; quod ut perficiatur, fcobis ferri atqve antimonii partes æquales crucibulo imponuntur fictili, quod opertum ac lutatum fornaci imponitur anemiæ; liqvefacta & frigefacta miftura, crucibulum frangitur: Maffula in fundo refidens in pulverem teritur, cui alterum tantum adjungitur plumbi, mixtaqve in alio coqvuntur crucibulo. Tandem maffa refidens cinereo imponitur crucibulo, atqve ita plumbum ab argento feparatur.

Stibium feparat ferrum ab argento.

Fufio

Fusio venarum & prima metallorum separatio.

CAP. X. VANNUCCII.

ANimus jam nobis est, cum Vannuccio breviter exponere fusionem venarum, metallorumqve a se invicem separationem, eorundemqve purificationem id qvod ad perfectam cognitionem totius subjecti, de quo hactenus tractavimus, haud parum fortasse proderit.

VANNUCCIUS.

Minera in frustula disrupta, magnitudine fabæ, electa, exæstuata ad ignem, &, si opus fuerit, lota, strato prope manicam ubi fundenda est plano eum in finem præparato imponetur: Venæ huic stratum venæ plumbi, quartæ vel tertiæ partis prioris venæ quantitate superstruetur, dehinc alterum tantum scoriarum ferri, vel alterius alicujus mineræ, vel etiam marmoris, sive alius lapidis liquabilis, quorum unum vel alterum, ruditer saltem tritum sic accommodatur, ut stratum fiat super stratum. Deinceps manica primum candefacta, carbonibus, quantum capit, repleta, aqua follium ædificio immittetur, cumqve vi venti carbones bene fuerint accensi, flammæqve valide prorumpant, manica novis carbonibus ad culmen usqve repletur, carbonibusqve minera cum sua compositione superponitur. Qua ratione alternando carbones ac venam continuabitur, quousqve opus perducere volumus, donec fundus manicæ repletus fuerit materiis fusis: Tum foramen manicæ aperitur, & exitus conceditur metallo, qvod olei instar propullulat, atqve in prægrandem suppositam defluit formam, cumqve forma seu catinus fuerit plenus, rursus obturatur foramen manicæ, novaqve ad liqvandum materia immittitur. Quæ fusa in formam excurrit, sponte separatur, partibus terreis ac levioribus supra, subtilibus & gravioribus in imo extantibus. Hac ratione pars superior, quæ scoriarum est, indurescere incipiet: qvandoqvidem meliori, quo fieri potest, modo fuscina excepta emerget, relinqvens metallum, quod in fundum vadit. Cumqve frigefacta fuerit, in unum compingitur

Minerales substantiæ adjungendæ, earumq; ordo.

Naturalis separatio substantiarum fusarum liqvidarum.

Separatio plicarum metalli frigefacti. tur frustum, atqve hoc modo scoria omnis refrigerata paulatim, uti ascendit, tollitur, donec ad metallum, qvod clarum sit, nec scoriis obductum, perveniatur. Hoc igitur metallum, quod in forma existens trium naturarum supponimus, in duas præcipue distingvitur, quarum una æris, altera plumbi & argenti est: Ex his æs magis terrestre ac leve emergit: plumbum & argentum ceu tenuiora & ponderosiora in imum feruntur; Qvocirca & æs, haud secus ac scoriæ, prout refrigeratur, per strata eximitur, usqve dum ad partem perveniatur plumbosam, quæ eadem, qua ærea, facilitate haud frigescit. Hoc a magna claritate & liqviditate, quæ in fundo conspicitur, cognoscimus: Tunc igitur formæ foramine recluso, in aliam foveam a latere effluere permittitur, quod sic in usu est omnibus, ac in illa refrigeratur; atque hæc pars est plumbum, quod argentum continet, & sive sit fœcunda, sive inops, Cobaltum Germanis appellatur: pars autem ærea, quæ primum per strata eximitur, Contrasustannum dicitur. *Quid cobaltum, qvid contrasustannum.*

Licet autem separationes factæ haud exigui sint momenti, non tamen sunt tales, ut sufficiant; sed ad perfectam metallorum a se invicem separationem est procedendum. Non desunt, qui ad extractionem metallorum e scoriis seu fragmentis mercurio utantur; at qvoniam magni sumptus est modus, nec in magna qvantitate sufficiens haud facile potest haberi, præter quod & singularis artificii, magniqve laboris res est, neqve operæ semper meretur pretium, ego solummodo uti velim mercurio, ubi spes est auri, & sumptus absqve dispendio facere licet.

Separatio auri & argenti ab ære.

CAPUT XI.

Plumbum ad separandum ab ære aurum & argentum necessarium. PORRO ut ab ære omnis auri argentiqve substantia separetur, duobus illud fit modis: primus ad fusionem æris cum adjunctione plumbi, vel ejus venæ, revertitur, a quo æs omne in formam prægrandem, ante manicam positam defluit; qvare æs, prout refrigescit, per strata tollitur, donec ad cobaltum perveniatur, quod plum-

plumbosa est materies; quod si una vice extractionem omnis argenti ab ære obtinere non valeamus, ita ut cum compendio haberi possit, eadem operatio, quoties opus, erit repetenda. Alter modus est, ut æs cum cobalto simul fundatur, addito novi plumbi, vel ejusdem venæ tanto, ut æs, qvod in contrafustanno est, altero tanto, vel ad minimum duabus tertiis superet: Atqve hoc manicæ infusum in formam transmittitur; frigefacto pane, eodemqve modo multiplicato panium numero, manicæ fornacis peculiaris formæ, extractioni plumbi cum argento & auro ab ære destinatæ, imponuntur. Fornax, de qua dicimus, altari similis est, paulo minus alta, cum planitie supra se, facta e tabulis lapideis, vel laminis ferreis inter se compactis, cum declivitate in medio, qua conjunguntur, faciantqve canalem cum separatione alterius lateris ab altero semidigiti vel minori circiter spatio. Igitur & hoc loco panes plumbi etiam commode recubant, circiter quatuor inter se digitis, aut amplius distantes; atqve sic dispositi cratibus e virgis ferreis decussatis & ita coarctatis, ut carbo, qui retineri debet, per amplitudinem spatiorum non elabatur, circundantur; vel crate deficiente, circuitus fieri poterit e latere cocto, vel lapide arido, furni in modum, vacuumqve superius carbonibus replebitur, mox ignis ministrabitur. Hisce igitur panibus calefactis, prout ignis ultro capit vigorem, plumbum clarum in suppositam decurret formam, hunc in usum factam; id quod eousqve continuabitur, donec ne minima quidem gutta supersit, atqve in plumbo collecto omne erit argentum, conseqventerqve aurum, quod misturæ inerat. Remanet inter carbones ac cineres materia qvædam arida & sicca instar pumicis, vel alia spongiositas macra, quæ substantia æs est, cui si aliqua argenti insit quantitas, eadem operatio reiterabitur. Hæc postea in manica liqvatur, & a forma manicæ supposita tenuibus excipitur plicis, tandemqve furno evaporatorio cum carbonibus ac lignis, strato super stratum facto, semel vel bis immittitur, donec odorem plumbi non amplius continere percipiatur, sitqve ad recipiendam perfectam æris formam disposita.

Fornax peculiaris ad separandum argentum & aurum ab ære.

Materia arida residua materia æris.

Purificatio argenti.

CAP. XII. VANNUCCII.

Operimentum cineracei.

ARgentum, cum magna ejus quantitas purificanda est, in cineraceo repurgatur, super quo alii furnum cameratum, alii hujus loco capitellum ferreum, magni operculi instar, collocant; alii quernis simpliciter, aliarumve arborum truncis utuntur aridis; alii latas terræ coctæ adhibent tabulas, tribusqve vel qvatuor frustis cineraceum operiunt, ubi duo, quæ conjunguntur, foramen habent, medio cineracei examussim respondens, per quod materiam ac plumbum immittunt. Jam confectionem cineracei commonstrabimus, cujus proprie officium est complecti materiam, argentumqve cum facilitate coadunandi, illudqve ab omni cæterorum metallorum, præter aurum, consortio liberandi commoditatem præbere: Proinde murus extruitur rotæ instar rotundus, in loco spatioso, ita ut circuiri possit, a terra duabus cubiti tertiis elevatus cum una vel duabus incisuris a latere, per quas metallo, e cineraceo instar spumæ progredienti, exitus concedatur. Posthæc nonnulli circulum accipiunt ligneum, crepidine quatuor digitis, & paulo minus rotæ circumferentia altum: Is plano rotæ imponitur, ac cinere, a quo lixivium factum, recocto, creto, nonnihilqve madefacto repletur; intraqve circulum cinis valide constringitur, fitqve in medio concavum forma scutellæ planæ. Hæc omnia in primo fiunt apparatu; cum vero opus ipsum aggredi volumus, alius assumitur cinis ejusdem conditionis, cretus, vel saltem cinis eum in finem extinctus, fiuntqve ex eo massæ, denuoqve siccatur ac cernitur: Imo sunt nonnulli, qui duabus cinerem vicibus recoqvant, ac lavent, ut omnem deponat salsedinem. Hujus itaqve cineris accipitur quantum opus, cui quarta pars arenæ fluvialis, bene lotæ, cum parte aliqua testæ tritæ admiscetur, quæ humectata supra primo impositum cinerem distenduntur; Ac hujusmodi compositione repleto bene circulo ad spissitudinem quatuor digitorum, manu, quantum optime fieri potest, comprimetur mistura, postmodum lapide duro

Structura cineracei.

Politio cineracei.

ac rotundo, vel alio instrumento ligneo, vel malleo ore rotundo eum in finem facto, pugni magnitudine successive verberabitur, diligenterqve constringetur, ne rimas agat, a circuitu concavi incipiendo, atqve in medio desinendo, ita ut qvam durissima evadat, atqve a quatuor digitorum spissitudine ad duos restringatur. Verberando igitur & frusto molli fricando, radendo, ferroqve resecando ubi opus, fiet ut undeqvaqve reddatur uniformis, & consequenter absqve ulla læsione, satisqve solida, idqve plus qvam alia quavis parte in medio. Sunt nonnulli, qvi cineraceum recoctum aqua salsa restaurant: alii cinere & albumine ovi: nec desunt, qui latere utantur cocto trito, vel calce dicto albumini conjuncta. His peractis, junctura circuli dilatatur, demptoqve circulo cineraceum externe alio cinere vel latere trito communitur, quo a stipitum ictibus conservetur. Cæterum satius foret eum in finem circa rotam extruere limbum. *Refectio cineracei.*

Hisce factis, cineraceum totum carbonibus operitur, ignisqve in medio excitatur, unde paulatim undiqve accendatur, probeqve ad coctionem perveniat: quodsi bene non recoqveretur, varia posset afferre incommoda. Advertendum qvoqve est, quod pro conditione materiarum purificandarum, ærearum nempe, vel plumbosarum, formæ etiam sit habenda ratio, & compositionis cineracei, quodqve duris dura, magisqve plana sint adhibenda, plusqve arenæ vel laterum sit adjungendum: mollibus plus concavi faciendum, qvantumvis ad ejiciendam spumam plus laboris facessant. Hæc ideo a nobis dicuntur, quia in profundis tanto magis cineracei est resecandum, quanto minus in planis opus est, quæqve sat sint plumbosæ, nisi valde incaluerint, ejectionem spumæ difficulter præstant. Hoc si fiat, cineraceum cum capitello, vel quicquid loco operimenti impositum fuerit, repleatur carbonibus magnis, follibusqve, sive ab homine, sive aqua, aliove regantur, adaptetur, ita ut eorum flatu metallum fusum undeqvaqve siccetur: Dehinc plumbi, quod est materia purificanda, assumantur tres quantitates, quæ stipitibus impositæ, vel a latere collocatæ paulatim excurrant, cumqve fuerit liquatum, satisqve calidum, flatus follium intra capitellum & carbones immittetur, stipitesqve longi qvercini cineraceo ex obliqvo flatus, ac prope orificium follium imponentur, sive tractu

Executio operis.

Differentia cineraceorum ratione materiarum.

Quantitas plumbi ad purificationem necessaria.

Colores circa finem operis apparentes. tractu longo ac leni spiratus continuabitur, cineraceum semper servando calidum: Unde paulo post operationem flammæ plumbum primitus cœrulum, dein nigrum, ac mox clarum ac lucidum instar stellæ apparebit. Tum acceptum cobaltum, vel alia materia purificanda, dictis stipitibus cum carbonibus immissa permitettur, ut omnis defluat, ita ut medium incurrat cineraceum: In hoc plumbum vi ignis attenuabitur, inq; liqvorem oleo similem commutabitur, atque extincto eo a vento follium, in extremis partibus, sicuti fluctus in littore maris, lithargyrium emerget, quod alias jactus dicitur, concretionem suam ab eadem plumbi ac æris substantia habens. Hoc itaqve transmeare permittetur, paulo inferius cineraceum ferro secando; atqve hoc eousqve fiet, donec argentum purum in fundum cineracei fuerit collectum; cum autem prope fundum est, licet jactus adhuc sit materia, non tamen amplius tollitur; posset enim argenti aliqva pars simul cum dispendio eximi. *Consolidatio ignis.* Ad hoc igitur evitandum, cineraceum igne lignorum valido stringatur, follisqve flatu, plumbum ut in fumum abeat, efficiatur; atqve hic accurata argenti ratio habenda erit, utrum variorum tegmine coruscet colorum, qui utplurimum ad nigrum vergunt, atqve an hoc sit tantum, ut ægre argentum eo operiatur, quod argenti non satis purificati indicium erit, ideoqve novi plumbi additione opus erit, id quod continuabitur, opere semper calido conservato, donec argentum ab ære satis repurgatum esse, neqve alienum quemvis odorem retinuisse percipiatur. *Politio operis.* Qvo qvidem tempore sponte consolidatum, & candidissimum conspicietur.

Observandum hoc loco est, quod si plumbo, vel argento, operi adhibitis, insit stannum, multum laboris facessat in deducendis illis ad perfectionem: *Impedimenta a stanno.* quod si forte acciderit, hoc utendum erit compendio; nempe calefacta satis mixtura, auctoqve ignis vigore, carbunculus tritus injicitur. Mixtura follium flatu fervefacta celeriter castaneo retegitur, auferturqve carbunculus, cum quo extracto stannum, quod super mistura incrispatur, nec in subtilitatem plumbo peculiarem extenditur, simul emigrat. Illud præterea observandum, quod si mixtura valde sit æruginea, jactui sit supersedendum, donec cineraceum a materia jactus nervum accipiat; ma-

teria

teria enim æruginea cineracea reddit tenera, adeo ut jactus sit periculosus: Quare tali in casu observandum, ut subtilis fiat incisio & pendula; ferri etiam mucro sæpe percutiendus, ne a materia jactus inspissetur. Deniqve notandum, misturæ fundum carbone, vel ligno, vel alia re molli nunquam scrutandum, qvoniam ex hoc accresceret labos in perducenda ad finem mistura.

Impedimenta mistura ab ære.

Purificatio æris.

CAP. XIII.

MOdum porro materiam æris spongiosam, quam contrasustannum vocant, in æs perfectum reducendi ostendemus. Cum igitur contrasustannum satis evaporarit, officinæ infertur, ubi ante orificium aliqvod receptaculum illi fit ex lapide, qui in calcem non solvitur, vel saltem e cinere & argilla trita, forma cunarum, magis longum quam latum, nec admodum profundum: Longitudini sufficiet sesqvicubitus præter propter, latitudini tres circiter cubiti qvadrantes. Receptaculo probe operto, circulus circa illud fit ex saxis mobilibus, ad retinendos carbones, quibus ad summum usqve repletur; cumqve carbo fuerit bene accensus, materia æris paulatim superposita fundetur, donec satis plenum fuerit receptaculum, fusioqve protrahetur. Notandum hic est, quod ventus follium sit ducendus a præfurnio, ita ut superius lingat (leviter tangat) metallum, quo crepidinem anteriorem directe feriat. Ac licet ut hæc materia cito liquescat, attamen ut diu ad ignem retineatur, continuato semper follium flatu necesse est. Etenim ignis validus ac ventus melius evaporandi odorem, quem obtinet, plumbi occasionem præbent: Qvapropter & sæpe mutandi sunt carbones, recentesq; subinde immittendi, sæpiusqve castaneo (fuste) seu virga ferrea agitanda, & a scoriis repurganda est, interdum qvoqve ad excitandum carbonum vigorem frigida scopis, vel alia ratione erit inspergenda: Et posteaqvam satis fuerit apud ignem aperta, deficientibus fumis plumbosis, flammæqve ignis cum fuerint vivæ, & puri carbones, metallum ipsum clarum ac lucidum, atqve ad perfectionem suam reductum, scopis aqua conspergetur, ex quo pellem

Forma & materia receptaculi æris.

Flatus follium regimen.

quandam frigidam faciet, quæ fuscinula ferrea in medio percussa ab altero latere insurget, atqve huic ordini insistendo, plicatim decerpetur, eritqve æs pulchrum & purgatum, rei monetariæ, orichalcoqve tingendo idoneum. Cum vero ad alia opera malleo perficienda eo uti velimus, alia purificatione magis restricta, atqve ut panes in formis ex eo fiant, necesse est.

Politio æris.

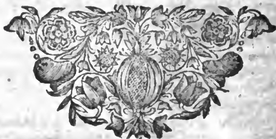
Extractio plumbi e jactu.

CAPUT XIV.

QVodsi e jactu plumbum extrahere velimus, sitqve necesse, ut in substantia sua habeatur, si ipsum fuerit lithargyrium, teritur; sin vero molybdæna, ac cineraceum, præter comminutionem etiam lavatur, & aqua salsa subigitur, fiuntqve ex iis globuli, panium instar, qui siccati, in manica funduntur, plumbumqve in receptaculo colligitur, ubi in panes refrigeratur.

Globuli ex lithargyrio & plumbagine.

FINIS LIBRI VIGESIMI.



FER-

FERRANDI IMPERATI HISTORIÆ NATURALIS

Liber Vigesimus Primus,

IN QVO GENERALITER TRACTATUR DE MEDICINA PHILOSOPHICA, SECUNDUM OPERA MAJORA ET MINORA.

De transmutatione unius metalli in alterum; primumque de vulgari transmutatione ferri in cuprum.

CAPUT I.

NOn inconveniens fortaſſe impræſentiarum fuerit, de transmutatione unius metalli in alterum conſiderationem ſuſcipere, qvarum aliæ in vulgari ſunt uſu, aliæ inſigni operationum ſubtilitate, & occulta translataqve nominum ſignificatione a Chymicis tractantur. Nos ea, quæ a probatioribus hac in parte Autoribus in promptu ſunt, in medium proferemus.

PARACELSI.

Ruſtici in Hungaria ferrum fonti, vulgari nomine Ziſſerbrunn dicto, injiciunt, in quo in ferruginem corrumpitur, quæ potenti expoſita fuſioni, æs præbet purum; neqve in ſubſtantiam ferri revertitur unqvam. In monte, Cuttemberg dicto, e marcaſita lixivium percolatur, cui impoſitum ferrum, in præſtantiſſimum, atqve etiam nativo melius ac tractabilius mutatur cuprum.

Fons ferrum in æs transmutans.

Lixivium e marcaſita ferrum in æs transmutans.

AGRICOLÆ.

In Selmonico, oppido montis Carpathi, quæ pars est Hungariæ, olim Dacia dictæ, aqua e puteis hauritur, & canalibus in tres ordines distinctis infunditur, quibus ferrum impositum commutatur in cuprum: ferrum itaqve limatum finibus canalium impositum, & ab hujusmodi aqua sic ambesum, ut substantiam luto similem faciat, postea coctum in fornacibus æs purum reddit ac bonum. Prædictæ aquæ sunt naturæ atramentosæ.

Aquæ atramentosæ ferrum in æs transmutantes.

AUTOR.

Atqve brevi experimento, ferrum in alumen & acetum, vel vitriolum intinctum, æris colore tingi.

De tinctura metallorum chymica ejusque in corporibus animalibus efficacia.

CAP. II.

NUnc ad transmutationes chymicas progrediemur, quæ, præter quod consummandis inserviunt metallis, ad renovationem ac rejuvenescentiam corporum prodesse censentur: Ubi quoniam variis utuntur separationibus, fermentationibus & cocturis, de hac aliquantum tractabimus, ut ad totius rei distinctam perveniamus cognitionem.

PARACELSI.

Accidit, ut nonnulli, cum tincturam corpora metallica imperfecta tingendi præparassent, id quod intendebant exequi nescientes, tincturam negligentius custodirent; unde cum casu tinctura devorata fuisset a gallinis, pennæ ipsis excidere, aliæqve novæ subnatæ sunt, prout hujus rei ipse spectator fui: Quapropter illi ignorantes tincturæ usum in proprio instituto, ad corporum humanorum renovationem se converterunt. Proinde statuimus, tincturam convenienter præparatam, medicinam esse, omnia mala consumentem, haud secus ac ligna consumuntur ab igne; minima datur qvantitate,

Historia tincturæ metallorum in renovatione corporum.

Operationes tincturæ in corpore humano, ejusq. contra varia mala remedium.

tates, cum sit operatione validissima; atqve ego ipse hac medicina curavi lepram, hydropem, morbum comitialem, morbillos periculosos, affectum colicum inveteratum, podagram, lupum, gangrænam, fistulas, variaqve internorum malorum genera, ultra qvam credi possit; cujus rei plures Europæ provinciæ fidem facere possunt. Hujus itaqve medicinæ beneficio purificatur corpus, malumqve radicitus tollitur, atqve omnis superfluitas in meliorem transmutatur conditionem.

De separatione ætheris partisque puræ ab impura.

CAP. III. DORNEI.

IN quibusdam corporibus separatio proposita a parte ætherea fit, absqve alio medio, in se ipsis, prout in vino accidit; in aliis cum vehiculo & consortio, uti fit in granis ac seminibus: & qvanqvam omnibus corporibus inest isthæc substantia, nullibi tamen tantum abundat, qvantum in vino, atqve a nullo tanta facilitate potest separari.

Extractus vini.

Posito vino ad ignem lenem in fornace ascensoria, unde aqua ardens leviter destillet, ita ut inter singulas guttas intercedant sex pausæ, continuabitur hæc operatio, donec insipida evadat substantia; quod in fundo remanet, asservatur. Postqvam hoc in pluribus vasis factum fuerit, liqvor stillatitius colligetur, collectusqve cucurbitæ ad denuo destillandum imponetur, ita ut nonnisi tertiam cucurbitæ partem impleat, continuata operatione eo usqve, dum pars ardens destillat. Qvocirca advertendum est, ut cum ad medium distillationis perventum est, observetur, an stillicidia insipida emergant, quod cum accidit, destillatio cessare debet. Dehinc qvod ex secunda distillatione residuum in fundo cucurbitæ remansit, reliqvo ex prima distillatione residuo asservato jungitur, totiesqve, qvod stillatum est, novæ distillationi seponendum, donec liqvor novissime destillatus absqve phlegmate ardeat: hac ratione igitur

Debitum temporis spatium inter guttas aquæ ardentis.

Stillicidia insipida.

Coctio residuorum. igitur habebitur aqua adusta rectificata, residua cuncta ad spissitudinem mellis coqventur. Hæc in retorta fornaci reverberii imposita stillare sinentur, donec ascendat liqvor oleosus: Tum vase recipiente mutato aliud substituetur, quod oleosum hunc liqvorem recipiat, ac fæces supererunt. *Substantiæ tres e vino.* Tres igitur habebuntur substantiæ, quas Mercurialem, Martialem ac Saturninam esse dicimus: quæ artis beneficio commutabuntur in tres, Lunarem, Solarem & Jovialem appellatas. Fæces igitur siccæ, in pulverem redactæ, crucibuloqve operto, lutato & sicco impositæ, in fornace calcinatoria cremabuntur, humorqve, lotis calida & pura aqua fæcibus, per colatorium destillabitur; Reliquiæ superstites denuo siccatæ calcinabuntur, eædemqve operationes reiterabuntur, donec omnis substantia emigrarit. *Purificatio harum trium substantiarum.* Dehinc rejectis scoriis saturninis, aquæ claræ ac limpidæ condensabuntur in substantiam Jovialem claram & candidam. Substantia Martialis retortæ imposita ad carbones nudos destillabitur in fornace reverberii, igne successive adaucto, & liqvor priori limpidior colligetur: Cumqve prope finem fuerit distillatio, recipiens auferetur, ne ab ultimis fæcibus, in fundo retortæ relictis, *Fixatio.* humor contaminetur; hoc sæpius repetitum liqvorem dabit clarum, qui circulationi expositus liqvor erit solaris; eodemqve per cucurbitam cum capitello aquæ adustæ factum, atqve circulatione insuper per dies qvadraginta plus minus instituta, donec vapores ascendere non amplius conspiciantur, elicietur in fundo liqvor fixatus, coloris cœrulei, fragrantissimi odoris, quem Lunarem appellant.

Separatio substantiarum cum vehiculo.

Separatio quintæ essentiæ, quæ a seipsa extrahitur, jamjam ostensa est; videamus nunc qva ratione cum vehiculo & concomitantia extrahatur. *Præparatio seminum ad extractionem quintæ essentiæ.* Cujuslibet frumenti speciei grana in aqua macerantur, donec intumescant, et aqua sublata accumulantur, donec incalescant, & germinent: quod ubi factum, ad siccandum dispanduntur, moluntur saltem grosse, atqve in vase ligneo trita, aqua calidissima, quæ diutissime ferbuerit, perfunduntur, vasqve bene operitur. Frigefacta hac materia, liqvor per setaceum extrahitur, ne frumenti particulæ immisceantur, facta primæ aquæ separatione, alia fer-

vens

vens affunditur, & ſicuti prima percolatur. Hoc toties reiteratur, ut omnis granorum ſubſtantia tranſeat in aquam. Liqvor collectus coqvitur, ac deſpumatur, donec ad ſpiſſitudinem perveniat mellis flavi: ab hoc liquore igitur ſeparabitur pars ſpiritualis, quæ toties ſublimabitur, ut ab omni phlegmate immunis evadat. Qvod in vaſis deſtillatoriis remanſit, per evaporationem ſiccatur, tandemqve validiſſimo igne in aridiſſimum reducitur cinerem, qui ſuffuſa aqua bulliet, ut aſperrimum reddat lixivium, quod per decantationem a cinere ſeparabitur. Eadem operatio ſuper reſiduo cinere repetitur, donec lixivium tandem aſperitatem deponat. Deſtillatur per colum, & habebitur liqvor clariſſimus, qui in vaſis vitreis ſiccatur, tartarium chymicum, omniumqve rerum ſalem præbebit naturalem, qui marmori ſuperfuſus in aquam tartaream reſolvetur.

Separatio partis ſpiritualis.

Extractio tartari.

Secunda ſeparatio, quæ fit per circulationem.

CAPUT IV.

QVinta eſſentia e vino, vel vulgari vel artificiali extracta, uti dictum, continua circulatione ad ſummam redigitur ſimplicitatem. Abſoluta circulatione purum ab impuro ſeparatum conſpicietur, remanente ſuperius quinta eſſentia, colore aeris ſereniſſimi. Proinde purum ab impuro per decantationem ſeparabitur, & habebitur æther purus, ita ut haud ſecus ac cœlum ſuperius ſtellis eſt ornatum, ita diverſis poſſit exornari virtutibus: Eſt igitur æther hic chymicus univerſalis quædam materia ac forma, quæ cunctas formas diſtinctas, ab univerſali forma procedentes, continere poteſt. Quocirca illi, qui hac arte formas particulares in univerſalem reducere norunt, virtutesqve ſpeciales in hanc remittunt, univerſalem quandam habituri ſunt medicinam, qua omnes corruptiones, infirmitatesqve corporis tam univerſaliter, quam particulariter tollere poterunt.

Circulatio partis ſpiritualis.

Æther chymicus materia ac forma univerſalis, particulares recipiens.

Diver-

Diversi actus Chymici, in confectione lapidis philosophorum intervenientes.

CAPUT V.

SEqvemur nunc operationes chymicas, quibus ad consummationem medicinæ utuntur philosophi, sive id fiat in opere minori, sive majori; primumqve de calcinatione, in opere minori intercedente, dicemus.

Calcinatio in opere minori.

Calcinatio. Metalla simpliciter calcinata, vel cruda limata, liquori lunari imponuntur: quibus solutis, extrahitur humor, remanetqve in fundo tenuissimus pulvis.

Solutio & evacuatio, unde spiritus separantur.

Pulveribus dictis cucurbitæ collo longo impositis affunditur liqvor lunaris, ut digitos qvatuor supernatet: vas occlusum in cineribus fervebit horis viginti quatuor, duobusqve diebus in fimo digeretur, ut densum abs tenui separetur, aperto vase aqua clara percolatur, ne fæcibus turbetur: Fæcibus alius liqvor lunaris suffunditur, totiesqve operatio repetitur, donec corpus omne a spiritibus segregetur; Cujus judicium fieri poterit, si pulveris bene sic- *Signum perfecta separationis spirituum.* cati particula lamnæ ignitæ imponatur: Si enim fumum emittit, signum erit non perfectæ evacuationis, ideoqve restaurabitur processus, donec fumum amplius non emittat. Mediante igitur hac solutione peragetur operatio, quæ artis vocabulo evacuatio dicitur, quæ nihil est aliud, quam separatio spirituum a corpore, quæ quidem pars est necessaria ad conjunctionem operis minoris. *Aqua destillata loco liquoris lunaris.* Deficiente liqvore lunari, distillatio per balneum ex aqua clara fieri poterit, ita ut liqvoris tertia pars remaneat, poteritqve adhiberi aqua destillata.

Multi-

Multiplicatio & rectificatio, quæ eſt reductio corporis, a quo ſeparati ſunt ſpiritus, in ſubtiliſſimum pulverem.

Separatio a corpore ſpiritu metallico, reſiduo corpori ſiccato, cucurbitæ impoſito, ſuperfunditur liqvor lunaris, ſuperpoſitoqve capitello diſtillatio fit ad ignem lentum, usqve dum pulvis ſiccus in fundo ſuperſit. Tum denuo affunditur liquor lunaris, eædemqve operationes repetuntur, donec in tenuiſſimum pulverem transeat corpus: aquæ in rectificatione deſtillatæ aſſervantur.

Lac virginis ſive Mercurius degradatus.

Aquæ ab evacuatione collectæ per balneum, vel ignem lentum in cinere deſtillantur, donec materia in fundo ſuperſtes ſit inſtar mellis ſpiſſit: frigefacta mixtura liquori reſiduo tantum aquæ multiplicativæ affunditur, ut quatuor digitorum altitudine ſupernatet: Atqve per horas viginti quatuor in balneo aut fimo digeritur, deſtillatusqve igne mediocri humor frigefactus in vaſe aſſervatur. Materiæ in fundo ſuperſtiti alia affunditur aqua, & deſtillatum aſſervatur: Hæc operatio eousqve repetitur, donec omnis materia evocata ac deſtillata fuerit. Proinde omnes aquæ ex hac diſtillatione collectæ in unum congregantur, quod lac virginis, vel mercurius degradatus appellatur.

Prima operatio aquæ evacuationis, condenſatio ſpirituum.

Secunda operatio cum aqua multiplicativa, ſi ſublimatur ac deſtillatur materia.

Sulphur naturæ ſeu philoſophicum.

Pulvis rectificatorius impalpabilis factus aqua deſtillata in diminutione, quæ lac virginis erat, quod ponderis illius dimidium eſto, madefactus, vaſi occluſo nutriendum exponetur diebus octo: quibus elapſis materia ſatis jam madefacta diſtillatio fit lenta, pulvis temperate ſiccatur, & aqua extracta aſſervatur. Pulveri jamjam refecto aqua ad medietatem, uti initio, affunditur, totiesqve reiteratur, donec dimidium humoris vel tres ejus quartas terra abſorpſerit, & ad decentem perventum ſit terminum; Cujus experimentum erit, cum nonnihil pulveris laminæ ignitæ injectum, in fumum abierit, hoc enim infallibile abſolutæ operationis erit ſignum:

Pulvis multiplicatorius in lacte virginis nutritus.

quod si non acciderit, repetentur imbibitiones, prostrationes, calcinationes, usqve dum quod in votis est obtineatur. Postquam igitur ad istum gradum perductus erit pulvis, primum lento igne super cinere coqvetur, mox augescente igne a lateribus vasis sublimabitur. Hæc materia sublimata sal chymicorum & sulphur naturæ audit, quæ oleo argenti incerata, donec fluat, perfecta erit medicina, cujus pondo unum centum stanni, si ex stanno sit sal, plumbiqve quinqvaginta, si plumbo constet sal, in corpus perfectissimum transmutabit.

Mutatio metallorum in oleum chymicum & separatio Mercurii a suo corpore, ejusdemque restitutio.

E cujuslibet metalli calce mercurius cum liquore lunari, uti dictum, extrahitur; omnes solutiones per balneum destillantur, remanente in vasis fundo materia melli simili. Frigefacto vase tantum liquoris lunaris dictæ substantiæ spissæ affunditur, ut quatuor digitis supernatet, digeruntarqve in fimo aut balneo horis viginti quatuor. Dehinc balnei vaporosi ope omnis liqvor per destillationem extrahitur; unde materia sicca consistit in fundo, cui tantum recentis affundetur liquoris, ut quatuor digitis excedat, sicut initio; atqve hæc operatio eousqve reiterabitur, donec omnis materia in aqvam sublimatam & claram conversa fuerit: quæ octo diebus sepulta destillabitur, partesqve separabuntur modo qui sequitur: Omnis aqua lentissimo igne per balneum extrahetur, quæ cum hoc calore ascendere poterit. Refrigerato vase aqua stillata fæcibus suis restituetur, simulqve digerentur in fimo vel balneo septem vel octo diebus; posthæc liquor omnis per distillationem cineris extrahetur primum igne lento, mox auctiori, atqve deinceps destillabitur liquor in balneo, quantum illius ascendere voluerit: oleum in fundo superstes erit; aqua per balneum destillata primis affunditur fæcibus, defodietur, denuoqve omnis aqua destillatur, iterumqve, ut antea, fæcibus restituitur, omnisqve liqvor digestus destillatur, ac denuo fiet separatio aquæ ab oleo per balneum, quod majoris erit efficaciæ priori, majorisqve caloris: Hic processus reiterabitur,

Liqvor lunaris materiæ in fundo reliquæ affusus.

Separatio partium.

Oleum in prima separatione.

rabitur, donec omnis mercurii liqvor mediante aqua abs corpore suo separetur, pulvisqve impalpabilis in fundo sit reliqvus. Hac ratione separatio fit partium, hoc est, mercurii, sulphuris ac salis: Etenim duo isthæc olea, quorum alterum altero acutius est, essentia haudquaquam sunt diversa, Mercurius e corpore suo ejectus per cineres, terræ suæ sequenti ratione restituatur: Pulvis qui superest impalpabilis argento suo vivo imbibetur, pro ponderis dimidio, deinceps in desossionibus & nutritionibus proceditur, sicuti de aliis dictum est reductionibus.

Oleum in secunda separatione.

Tertia pars separationis in pulvere impalpabili.

Solutio salis sublimati in aqua limpida.

Sal sublimatus, de quo supra dictum, cucurbitæ bene occlusæ impositus, in fimo calido aut balneo octo dierum spatio in oleum vel ungventum resolvitur; quod si non facile solvatur, liquore lunari, sæpius rectificato, adjuvabitur solutio.

Inceratio sulphuris & salis, de quibus dictum, cum oleo quod metallicum vocatur.

Cæterum ad faciendam sulphuris ac salis cum oleo metallico incerationem, sulphur aut sal in crucibulo prunis imponetur, calefactisqve oleum prædictum guttatim affundetur, donec ad spissitudinem mellis deducatur; assumpta dehinc massæ frigefactæ particula, si ad lychni flammam facile liquefiat, opus erit completum: Sin vero hoc non acciderit, reiterabitur in ceracio, donec leviter fluat ante fugam Mercurii. Hæc inceratio æthere quoqve metallorum perfectorum, quem Chymici oleum incombustibile vocant, fieri potest.

Signum incerationis peractæ.

Altera inceratio.

Informatio sulphuris naturæ.

Reductis in oleum metallis perfectis, sal aut sulphur naturale metalli imperfecti cum aliqvo illorum inceratur, & metallum perfectum habetur.

Gradus utriusque operationis in confectione medicinæ philosophicæ.

CAPUT VI.

Scalas jam operis minoris, juxtaqve majoris demonstrabimus: quarum utraqve pro distinctiori cognitione in gradus sedecim distingvitur. Proinde consideranda sunt

In minori operatione,	In majori,
1. *Forma.*	1. *Chaos.*
2. *Materia.*	2. *Materia.*
3. *Corpus.*	3. *Forma.*
4. *Liquor lunaris.*	4. *Æther.*
5. *Calcinatio.*	5. *Elementa.*
6. *Solutio.*	6. *Commixtio.*
7. *Evacuatio.*	7. *Dissolutio.*
8. *Multiplicatio.*	8. *Alteratio.*
9. *Spiritus.*	9. *Digestio.*
10. *Mercurius degradatus.*	10. *Generatio.*
11. *Sulphur naturæ.*	11. *Colores.*
12. *Tinctura.*	12. *Separatio.*
13. *Sublimatio.*	13. *Operationes.*
14. *Oleum.*	14. *Essentia perfecta.*
15. *Inceratio.*	15. *Fermentatio.*
16. *Lapis philosophicus.*	16. *Venenum transformans.*

De quibus singulis jam ordine considerationem instituemus.

Progres-

Progressus medicinæ chymicæ, secundum operationem minorem.

CAP. VII.

Primus gradus, forma perfectorum, a crassitie occulta liberanda.

IN scala operis minoris primus gradus continet considerationem formæ, quæ a corpore suo extrahi intelligitur mediante vehiculo, cujus adminiculo forma metallorum occulta manifestatur: Ubi cum metalla imperfecta sint in via perfectionis, sintqve inconcocta & imperfecta ob defectum caloris in locis generationis, forma corporum perfectorum, a suis impedimentis atqve oneribus corporalibus liberata, in materiam corporum imperfectorum, cum & ipsa libera fuerit a spissitudine sua, libere agere poterit, unde forma perfecta totum corpus liqvefactum penetrat. Hæc primi gradus consideratio.

Secundus gradus, sulphur naturæ extrahendum e corporibus imperfectis, quod est materia formæ receptiva.

Alter gradus materiam complectitur, quod est sulphur naturæ e corporibus extractum, in quod oleum corporum perfectorum, auri videlicet & argenti, operatur. Forma igitur perfectorum & materia imperfectorum per extractionem sulphuris naturæ, in corpus perfectum coalescunt; & qualecunqve tandem sit metallorum, actionem non habet natura, nisi per corruptionem artificialem virtus ejus commoveatur.

Tertius gradus, corpora ab imperfectione ad perfectionem per opus minus migrantia.

In tertio gradu consideratur corpus, quo sub nomine plumbum, stannum, ferrum ac æs, quæ solidæ sunt substantiæ, intelligimus, item corpus non solidum, sed liquidum, quod argentum vivum appellamus, quo in opere minori in corporibus ad perfectionem deducendis non utimur; reliqua autem, ut aurum & argentum, tanqvam corpora perfecta, ulteriori perfectione non opus habent.

Quartus gradus, liquor lunaris, ejusque qualitas & usus.

In qvarto gradu liqvoris lunaris, qui alias æther & Mercurius vegetabilis appellatur, ratio habetur, cujus adminiculo ad sulphur naturæ corporum pervenitur: In hoc scitu est necessaria naturæ rerum copulatio, & quod in natura universali non fit differentia differentiæ inter animalia vegetabilia & mineralia, tametsi quod particularitatem formarum haud parum discrepent. Corpora

ra igitur transformanda revocanda sunt a forma particulari, & ad universalem redigenda, ut alia particulari quadam denuo investiri queant.

Quintus gradus, calcinatio philosophica virtute ignis occulti.

In quinto gradu est calcinatio, altius hoc loco considerata, cumqve igne facta, qui in liqvore lunari occultus latet æthereo similis: proinde hac ratione corpora calcinantur.

Sextus gradus, solutio calcis metallicæ in aquam.

Sexti gradus est solutio, in qua consideratur relaxatio calcis metallorum in aquam, quæ necessaria est operatio ad extractionem mucilaginis metallicæ: quæ extractio spiritus est e suo corpore, quæ alia ratione, quam per dictam solutionem fieri nequit, unde & partes ad separationem perveniunt.

Gradus septimus, evacuatio & extractio spiritus metallici.

Gradus septimus est evacuationis, qua in operatione post defossionem & digestionem liqvor lunaris per sublevationem vaporum a calcibus exoneratur: Quibus siccatis liquor lunaris rursus affunditur, denuoqve per elevationem vaporis evacuatur; qua operatione spiritus transit in aquam evacuationis.

Octavus gradus, multiplicationis & rectificationis.

Octavus gradus est multiplicatio, seu rectificatio, post multarum affusionum & evacuationum consummationem necessariæ ad extractionem substantiæ spiritosæ: quod cognoscimus, si igne examinatum non edat fumum. Quo melius attenuetur corpus, necesse erit novas liquoris lunaris affusiones & evacuationes facere, ut residuum corpus metallorum in pulverem vertatur impalpabilem.

Nonus gradus, spiritus cum liquore lunari consortium.

Nono gradu est consideratio spiritus cum liquore lunari cumqve elevatione stillata, ob convenientiam, quæ ipsis intercedit, consociati.

Gradus X. mercurius degradatus, qvomodo colligatur.

In decimo gradu consideratur argentum vivum degradatum a corporibus. Etenim spiritus cum aquis per distillationem balnei elevati, postea in spissitudinem mellis reducuntur, rursusqve affunduntur aquæ in multiplicatione & attenuatione corporis extractæ, fitqve distillatio: Quæ operatio repetitur, donec omnis liquor ascenderit, quem Mercurium degradatum, hoc est, spiritum metallorum vocant.

Gradus XI. sulphur naturæ, quomodo fiat.

Undecimus gradus exhibet sulphur naturæ, quod a consortio substantiæ spiritualis cum corpore originem trahit: Atqve hæc est materia universalis in opere minori, de quo tractamus, formæ quæ illi inducitur receptiva cum proprietatibus, viribus & qualitatibus suis. Color ejus rusleus hoc sulphur abs argento suo vivo procedere

dere arguit, in quo fuere primo color pallidus, viridis ac niger, atqve ex hoc ſigno diſcimus, idem ad recipiendum colorem aureum vel candidum eſſe idoneum.

In gradu duodecimo tincturæ habetur ratio, quæ creaturam ex auro vel argento factam ingreditur: in qua licet multi occurrant colores, tres tamen eorum ſunt præcipui, niger videlicet, candidus & ruffus, quos inter cæteri colores medii occurrunt. *Gradus XII. tranſitus per diverſos colores.*

In gradu decimo tertio ſublimatio eſt. Etenim ad conſummationem hujus operis non ſufficit ad ſulphur naturæ volatile perveniſſe; verum opus quoqve eſt, ut ad majorem ſublimetur tenuitatem, quo ad ſubeundam incerationem reddatur habilius. *Gradus XIII. beneficium ſublimationis in attenuando.*

In gradu decimo quarto conſideratur oleum metallicum; liquefactioni enim corporum ſublimatorum aridorum pingvedo convenit ejusdem generis. Qvocirca Philoſophi inventioni olei metallici incombuſtibilis, e corporibus fixis extracti, operam dedere, quo facilius & perfectius metallis una cum fixatione liqvabilitatem inducerent. *Gradus XIV oleum metallicum incombuſtibile, e fixis tractum corporibus.*

Decimo quinto gradu continetur inceratio, qua & fixantur metalla volatilia facta, & liqvabilia atqve in corpora dura penetrantia redduntur, quorum utrumqve ad transmutationem metallorum admodum eſt neceſſarium: Niſi enim medicina liqvefacta fuerit, antequam ſocia evolet, inutilis erit; Ac niſi ſoliditatem corporum penetraverit, in ſuperficie conſiſtet, & exterius ſolummodo tinget, quod minime foret durabile. *Gradus XV. inceratio metallorum volatilium factorum.*

Decimum ſextum & ultimum locum obtinet lapis philoſophicus, in igne incorruptus ac illæſus permanens, quinimo in igne ſemper redditur melior ac validior, a voracitate ejus invictus; atqve ſi ipſe ignis injuriis obnoxius eſſet, poteſtatem & efficaciam alia ab illo defendendi non habiturus eſſet. Hactenus fuit opus minus, ſequitur majus. *Gradus XVI. lapis philoſophicus igne illæſus.*

Pro-

Progressus medicinæ chymicæ secundum opus majus.

CAPUT IIX.

Primus gradus chaos chymicum. IN primo gradu est chaos chymicum, in quo materia & forma sunt confusa, nonnullis sol chymicus & luna chymica dicuntur.

Secundus gradus, materia universalis & luna chymica. Luna igitur chymica, quam in secundo gradu intelligimus, est materia universalis, & quatuor comprehendit elementa.

Tertius gradus, forma universalis, & sol chymicus. Elementum lunare ac solare præcipuum. Sol chymicus, quem tertio collocamus gradu, est forma universalis: statuimus quoqve hoc loco, aquam esse principale elementum lunare, ignemqve principale elementum solare, atqve post hunc terram, aer vero est elementum inter utrumqve medium.

Qvartus gradus, æther seu mercurius chymicus. Qvarto gradu ætherem, alias mercurium chymicum dictum, collocamus: Hic vegetabilis est, & animalis, & mineralis, continetqve in se formam universalem, & pars est chaos volatilis, ac cum sursum fertur, corpus quoqve secum trahit: Est igitur substantia spiritualis, corpus in substantiam spiritualem convertens.

Quintus gradus, corpus chymicum & elementare. Qvinto gradu consideramus elementa, partem chaos inferiorem, estqve corpus chymicum, & substantia metallica, quæ a spiritu elevata vires habet eum fixandi, inqve corpus secum reducendi, quapropter a chymicis vocatur fermentum.

Sextus gradus, commixtio. In sexto gradu consideratur commixtio dictarum partium, ætheris nimirum, & elementorum.

Septimus gradus, solutio. Septimi gradus locum obtinet solutio; cum enim dictarum partium coagmentatio fuerit facta, materia per solutionem partes spermaticas suscipit a forma, qua imprægnata creaturam philosophicam eniti poterit: in hoc igitur gradu consummatio hujus conjugii comprehenditur.

Octavus gradus, alteratio. Sequitur in octavo gradu alteratio, qua unius principii in alterum commutatio continetur, transitus videlicet formæ in æthera, & ætheris in formam. Alteratio est necessaria, ut ex duobus tertium aliqvod emergat; conjunctis enim seminibus, si unum non transmutetur in alterum, conceptio irrita est futura.

Nono

Nono gradu consideratur concoctio, sine qua id, quod alterationem suscepit, vegetari non potest; quemadmodum partus in utero materno ad perfectionem perduci neqvit, nisi accesserit maturatio; qvocirca artifici hoc loco erit dispiciendum, ne calor externus intensior sit, aut remissior, quam conditio rei sufferre potest. *Nonus gradus, conceptio & maturatio.*

In decimo gradu est generatio, quæ principium est manifestandi formam, quæ occulta erat in semine: hæc post continuationem fomenti æquiparatur calori naturali. *Gradus decimus, generatio & principium manifestandi formam.*

Undecimus gradus colores cum eorum notitia comprehendit, quibus, & eorum unius in alterum mutatione, artifex gubernare potest opus, & ad perfectionem perducere. Ex tribus coloribus principalibus primus est niger, consociationem formæ cum æthere, & embryonem in utero materno concrescere, indicans; atqve ejusmodi color plus quam alio tempore in solutione principiorum apparet. Sed cum deficiente nigredine, color se prodit candidus, ætherem ac formam in essentiam perfectam transire indicium est, atqve ab hoc principium dari veneno transformanti: Cumqve cessante colore albo ac flavo supervenerit croceus, indicium habemus, embryonem philosophicum disponi ad sua membra, idqve apparet ex colore instar circuli, vel lunæ rotundæ. Deniqve transmisso colore croceo, rubor adventans consummationem embryonis, veramqve partium coagulationem ostendit. *Gradus undecimus, mutatio colorum, ejusq; indicia.*

Duodecimo gradu est separatio, qua partes a principiis solutæ substantiam concepti embryonis ingrediuntur. *Gradus 12.*

In gradu decimo tertio consideratur operatio, in qua artifici mutationis colorum, in progressu generationis chymicæ accidentis, ratio habenda, & ab hac ignis regimen, & quicquid in hoc progressu necessarium, gubernandum est. *Gradus 13.*

In decimo quarto gradu conceptus chymicus pervenit ad perfectionem, atqve ad unitatem suam perducitur, qvapropter & metallorum, & hominum infirmitatibus indifferenter mederi potest. *Gradus 14. conceptus chymicus ad perfectionem deductus.*

Gradus decimus quintus complectitur fermentationem, ubi considerandum, quænam sit intentio artificis. Si enim medicina ad perfectam essentiam deducta contentus esse voluerit, nihil ulterius agendum; sin autem ad venenum transformans mediante multiplicatione, quam in hac operatione fermentationem vocamus, ulterius *Gradus 15. fermentatio, ex qua conceptus chymicus transit in venenum transformans.*

terius procedere libitum sit, facere id poterit transeundo per gradus ante dictos, facta ætheris, formæ essentiæqve perfectæ mixtura, procedeturqve igne continuato, donec transitus fiat per solutionem, alterationem, concoctionem, generationem, & reliqvum omne, cum colorum immutatione, de qua dictum, donec perveniatur ad venenum transformans, atqve ab hoc ad aliud venenum simile, usque in infinitum.

Gradus 16. sublimitas veneni transformantis. In gradu decimo sexto est venenum transformans, virtute ac potentia essentia perfecta efficacius, quanquam utrumqve facultate sibi simile generandi sit præditum.

Copulatio metallorum spiritualis cum epitoma operis majoris.

CAPUT IX.

FActa ætheris & formæ conjunctione, vasi imponuntur accuratissime occluso, & in continuo calore fomentata asservantur, sicuti embryo in utero materno: Quo eveniet, ut facta substantiæ dissolutione, alterationem suscipiant, colorqve apparebit niger. Continuata igitur per calorem fomentatione, forma paulatim ad digestionem perveniet, factaqve generatione diversis coloribus perfecta essentia apparebit: Simulac enim color niger in dissolutione conspectus disparuerit, succedit candidus; atqve tum membra formari incipiunt, donec ad luteum perveniatur, qui factam jam esse præparationem ad virtutem vegetabilem, indicio erit: Cum autem rubescit, signum est perfectionis. Proinde temporis hisce operationibus impensi ratione habita, bis altero tanto temporis continuabitur calor sine intermissione, quo completo cuncta refrigerabuntur, invenieturqve ovum Philosophorum formatum; Qvod exemptum alteri vasculo purissimo imponetur, validoqve igne sex dierum spatio purificabitur in furno culinario, vel hypocausto sicco, unde sublatum asservabitur: Cujus pars una bis mille in suam formam transmutare poterit.

Ovum Philosophorum.

De

De multiplicatione in opere majori.
CAPUT X.

ACcipitur formæ ſeſcuncia, ſive duæ unciæ, ætheris libra una, eſſentiæ perfectæ drachma una, quæ conjuncta coqvuntur ſpatio triginta dierum. Hoc tempore eſſentia perfecta in perfectum virtute ignis temperati transmutatur venenum, transmeando per colores, donec appareat corpus rotundum ac ruſſeum, ſi informatio in rubrum ſit facta, album ſi in album colorem metallicum ſit facta. Obſervabitur itaqve differentia colorum in duabus diverſis prolibus: etenim in maſculo dicti colores apparent, in fœmella autem primus color cum rubore viridis eſt; ſecundus croceus rubore ſplendido permixtus, atqve hic color conjunctionem arguit partium in uno toto; tertius color albus eſt & reſplendens, terminationemqve corporis eſſe factam indicat; qvartus color niveus eſt, conſummationem partus ſignificans. Hujus pondo unum ad tria millia materiæ ſuæ multiplicare poteſt, & in tertia multiplicatione ad quinquies centena millia.

Diverſitas inter partum maſculum, qui ſolaris eſt medicina, & fœmellam, quæ lunaris eſt. Vis medicinæ in ſecunda multiplicatione. Item in tertia.

Tempus conſummationis partus philoſophici.
CAPUT XI.

COncretio ejus nonnunqvam brevi, ſeptimeſtriqve ſpatio, ob caloris ſuperabundantiam, perficitur. Cæterum hic non eſt tantæ virtutis, nec tam boni temperamenti, quam qui convenienti tempore & calore moderato maturatur, qui novem menſibus condeſcit: interdum tardius, ob defectum caloris, naſcitur. Quicquid autem ſit, artifex in ſuis operationibus ſigna meliora dignoſcendi progreſſus non habet, quam quæ a coloribus deſumuntur: Atqve facto a ſolutione initio, apparente nigredine, conſtat ad mixtionem eſſe perventum: facta alteratione, ut tranſeat in colorem croceum, certum eſt, formari corpus ac membra; ſubnaſcente ruſſeo, perfectio habetur corporis; quo quidem tempore continuabitur ignis usqve ad nativitatem fœtus: atqve eodem, quo de maſculis dictum eſt, ordine proceditur in fœmellis.

FINIS LIBRI VIGESIMI PRIMI.

FERRANDI IMPERATI HISTORIÆ NATURALIS

LIBER VIGESIMUS SECUNDUS,

IN QVO DE GENERATIONE LAPIDUM, EORUMQVE DIFFERENTIIS IN GENERE AGITUR.

Principium & generatio lapidum, eorumque variæ differentiæ ac proprietates.

CAP. I. THEOPHRASTI.

Metalla a principio aqueo.

CORPORUM, quæ in visceribus terræ constitutionem sortiuntur, alia sunt ab aqua, alia a terra. Ab aqua sunt metalla, uti argentum & aurum, aliaqve satis nota. A terra gemmæ sunt, & species lapidum nobiliores; ac particulares quædam naturæ terrenæ, vel coloribus, vel nitore ac lævore, vel spissitudine, aliave innata virtute insignes. Qvandoquidem igitur de corporibus metallicis jam tractavimus, conseqvens est, ut de cæteris agamus, de quibus in genere censendum, qvod constitutionem a pura & homogenea accipiant materia, sive id fiat a fluxu, vel transcolatione, sive alia separationis ratione. Diversis enim modis naturæ corporum nitorem, densitatem, splendorem ac diaphaniam habentes, generari possunt; ubi generaliter notum, quod quo corpus partium fuerit similiorum ac puriorum, eo quoqve altiori gradu habeantur propositæ conditiones; & quoniam a perfecta inspissatione cæteræ qualitates dictæ resultant, condensatio in aliis accidit a calore, in aliis a frigore; quin &, prout nostra stat sententia, in nonnullis lapidum speciebus utraqve concurrit virtus & energia, multaqve terrestris constitutionis corpora per successionem contrariorum effectuum, liqvefactionis nimirum, & postmodum

Puritas materiæ lapidum pretiosorum.

Condensatio corporum a calore vel frigore.

In quibusdam lapidibus calor & frigus concurrunt.

modum concretionis, fuerunt condensata. Proinde lapidum notiorum differentiæ vel in coloribus, vel splendore, vel nitore ac densitate consistit. Alii autem noti sunt aliis qualitatibus, nimirum effectibus & aptitudine patibilitatis & impatibilitatis, unde quosdam liquabiles, quosdam illiqvabiles: item alios combustibiles, alios incombustibiles dicimus; præterqvam quod in singulis hisce differentiis aliæ occurrant diversitates. Sunt & differentiæ a similitudine desumptæ, sicut de smaragdo dicimus, quod aquæ sit similis; nec non differentiæ a rebus in illis in lapidem concretis depromptæ. In quibusdam consideratur vis attractiva; in aliis virtus examinandi metallum, quemadmodum in lapide Herculeo seu Lydio videre est. Ex omnibus hisce differentiis maxima, & admiratione dignissima est potentia liqvabilitatis & illiquabilitatis, magnaq; eorum notitia habetur ab assignatione laterum, quæ recipiunt, quod alii sint idonei vel ad sculpturam, vel ad opus tornarium, vel ferram; alii prorsus non afficiuntur ferro, alii vix & ægre; ast numerosiores & freqventiores sunt differentiæ colorum, item mollitiei, vel duritiæ, ac nitoris. Præter has differentiæ lapidibus assignantur a loco ubi generantur, a quibus nomen accipiunt cryptæ; etenim dicimus marmor Parium, Pentelicum, Chium, Thebaicum. Alabastrites, qui Thebis Ægypti reperitur, in magna secatur frusta. Chernites ebori similis est, ex quo compositum ajunt tumulum, in quo Darius est repositus. Porus marmori Pario & colore & spissitudine similis est, sola levitate, qua præditus est, discrepans; Ægyptii enim eo utuntur ad ornamenta conclavium, cingulorum modo. Considerandum insuper est hoc discriminis, quod alii inveniantur in cavernis, continui & prægrandes; alii separati & frustillatim; alii inventu sunt rari atqve exigui, uti Smaragdus, Sardius, Carbunculus & Sapphirus, e quibus ornamenta corporis fiunt & sigilla. Sunt & lapides, qui in aliis inveniuntur lapidibus, cum confringuntur. Porro considerationem differentiarum instituemus, ab operationibus, quas ab igne suscipiunt, desumptarum. Igitur ex parte liqvefiunt, & fluunt illi, e quibus metalla extrahimus, quos simul cum argento, ære ac ferro liqvari cernimus. Illi quoqve lapides fluunt, qui ex fornacibus fusoriis ejusmodi metallorum depromuntur, sive ab humiditate metalli, vel ab ipsius lapidis natura propria proficiscatur hæc fusio; Pyrimachus autem, a resistentia ignis sic dictus, & Milius, quo in fornacibus

Differentiæ lapidum.

Differentiæ lapidum quoad actiones & passiones.

Differentiæ a variis accidentibus.

Nomina lapidum a regionibus.

Chernites.

Differentiæ lapidum a magnitudine.

Ornamenta & sigilla e lapidibus.

Pyrimachus & Milius lapides igni resistunt.

nacibus artifices materias fusiles sustentare solent, lapides non fluunt. Sunt qui statuunt, omnes lapides esse fusiles, excepto marmore, quod solum uri, & in calcem redigi ajunt, id quod mihi nimis universaliter dictum videtur: Multi enim sunt lapides, qui ad ignem franguntur & crepitant, nec ignem sustinere queunt, eo modo, quo vasa figlina ignem sustinent.

Lapides liquabiles abundant liquore interno. Hic igitur concludo, lapides liqvabiles interno humore abundare, a quo liqvabilitatem sortiuntur. Ad eandem considerationem spectat differentia, qvod nonnulli lapides ad solem prorsus exarescant, sic ut haud facile scindantur, neqve amplius humescant; alii molliores & fragiliores evadant: ubi determinamus, utrumqve ab eadem causa proficisci, humiditatemqve extrahi, ex eo tamen diversos provenire effectus: ab exsiccatione humoris enim densæ indurescunt, raræ fragiles fiunt ac fusiles; suntqve fragilium quidam, qui ad ignem accenduntur, accensiqve longo tempore durant; hujusmodi sunt, qui in cryptis Binorum sunt inventi, & quos ex illis profert flumen. Dicti igitur lapides, si carbones accensi illis injiciantur, dum flatu excitantur, flagrant in usum, in quem accensi sunt; cumqve sibi relinqvuntur, sponte extingvuntur; cumqve opus est, ignis denuo accenditur, eodemqve modo rursus extingvuntur, ideoqve huic usui longo tempore inserviunt. Hi lapides odore admodum gravi sunt, atqve quem spinum appellant, qui in mineris reperitur, fractus, & cumulatim soli expositus, incenditur, quantoqve plus inciderit pluviæ, tanto magis flagrat. Lapis Lipareus, ab incendiis ejectus, pumicosus evadit, ex quo colore simul ac spissitudine immutatur; siqvidem non ustus niger est, lævis ac spissus: Ustus autem in naturam transit pumicis, longis divisus lineis, ridentis rugis similibus. Cæterum non universaliter verum est, quod de pumice Melio asserunt, quod intra alium lapidem generetur: ac licet etiam hoc evenerit ab operatione ignis, attamen hic non est similis pumici Lipareo. Prodit & ex igne pumex in Tetrade Siciliæ, quæ regio est ex adverso Liparis sita, nascitur. Lapis, qui in extrema Erinaede nascitur, Poly appellatus, cineri similis est, qui combustus odorem reddit bituminis. Hujusmodi lapides in Liguria quoqve reperiuntur, ubi & electrum est, atqve in Ilia, qua in Olympiam itur septentrionalem; iisdemqve utuntur fabri ferrarii. Invenitur quoqve

Alii lapides ad solem indurescunt, alii mollescunt.

Proprietas quorundam lapidum ad ignem flagrantium.

Spinus lapis mineralis, qui ad solem accenditur.

Lapides ab incendiis ejecti.

Pumices varii.

Lapis oleo illitus accenditur, non illitus consumitur.

Carbones fossiles in usum fabrorum.

qve species quædam lapidis, aspectu ligno putrido similis, qui affuso oleo flagrat, finitaqve ustione neutiqvam affectus cernitur; itidemqve quos carbones appellant, quibus ab usu hoc nomen inditum est, qvoniam accensi instar carbonum ardent. Hæ igitur sunt differentiæ lapidum ardentium: quibus e diametro opponitur, qui carbunculus dicitur, ex quo sigilla fiunt ad ornamenta corporum, quiqve ab igne nihil patitur: rubro est colore, & versus solem positus prunam repræsentat, summi inter lapides pretii, quocirca, tametsi exiguus, quadraginta aureorum valore æstimatur; Carchedonæ & massalia affertur. Similiter lapis angularis & hexagonus, qui in Mileto nascitur, pariter carbunculus dictus, atqve adamanti similis est, non flagrant: quod mirum est, cum non videatur in hisce lapidibus eandem esse rationem, quæ est in pumice ac cinere, qui non flagrant, cum sint substantiæ humoris expertes, ideoqve ad concipiendum ignem inhabiles: quocirca nonnulli affirmant, pumicem nasci ab incendio, excepto qui a spuma maris generatur, siquidem utroqve modo generari posse videntur, inveniunturqve pumices, lapidem ex arena compositum luculenter repræsentantes, qui tractati in manibus confringuntur, & quasi in arenam dissolvuntur: atqve hoc ipsis accidit, cum perfectam constitutionem nondum sunt adepti. Horum multi reperiuntur, magnitudine manum haud implentes, vel paulo majores, estqve arena eorum admodum levis: in Melo copiosus invenitur; est &, uti dictum, ille qui intra alium lapidem generatur.

Carbunculus gemma igni non obnoxius.

Alii lapides asbesti.

Materia ab igne illæsa ob defectum humoris.

Opinio, quod pumices nonnulli oriantur a spuma maris.

Est & inter pumices differentia quoad colorem, quoad spissitudinem & quoad pondus: quoad colorem, qui ex Ryace Siciliæ est, niger est, & spissitudine ac pondere reliqvis præfertur, ejusdem generis est Malodes; in istis enim locis species reperitur pumicis pondere ac densitate reliqvis præstantioris: Ryaceus itaqve levi & albo acrius incidit, cæterisqve omnibus marinus.

Differentia pumicum.

De substantiis autem ignem concipientibus vel non concipientibus, qvarum occasione in hanc tractationem prolapsi sumus, alibi actum est: jam ad lapides proprie sic dictos transeamus. Hucusqve Theophrastus de primis lapidum differentiis, quantum ob exemplar valde laceratum asseqvi potuimus.

Con-

Consideratio Autoris super dictis a Theophrasto.

CAPUT II.

Prima divisio lapidum ab operatione ignis.

Lapides calcinabiles qui intelligantur.

NOs autem pro subjecti hujus cognitione qvoad primam divisionem dicimus, lapides alios esse calcinabiles, alios fusiles, alios tertii cujusdam generis fusioni resistentis, atqve in cunctis generatim calorem esse principium fusilitatis, frigus condensabilitatis. Lapidum calcinabilium numero intelligimus omnes illos, qui ab igne in substantiam ab humore facile solubilem convertuntur, remanente ab ignis impressione in calce insigni acrimonia, cujus subjectum est sal in coctione generatus; proinde dicendum, humorem in hisce lapidibus non habere perfectam cum substantia terrestri copulam, eosqve liqvari, ubi adest valida copulatio, uti accidit in metallis, multisqve animalium partibus, cujusmodi sunt pili, ungves & cornua, quibus calor, ceu principium fusibilitatis fluxum tribuit, quin & humorem copulatum separat ab illis, id quod lignis & lapidibus calcariis prorsus adversatur, ubi fit separatio humoris, imo corpus reddatur fluidum. Neqve dubium est, in substantiis, quæ in cinerem & calcem commutantur, materiam terrestrem, cui humor associatus est, superabundare, atqve in cornibus ac metallis superabundare humorem, cui tenuissima portio terrena adjuncta est; siqvidem ossa & ligna translucida non sunt ac polita, sicuti cornua & ungves: quod igitur dicta corpora, in quibus mistura est substantiæ terrestris cum humore, non sint in tam sublimi copulæ gradu, imo quod liqventur, facit separatio ab humore, quæ separatio cum fuerit facta, in cinerem soluti, vel in calcem conversi intelliguntur. Incineratio autem fit, cum partes terrenæ sint densiores, minusqve compactæ; ideoqve eodem momento, qvo humor absumptus est, corpus remanet solutum. In calce licet facta sit separatio ab humore, corpus tamen in aliquali remanet continentia, quod postmodum humectatum facile dissolvitur. A calcinatione superest pars salina, atqve terrena, quarum utraqve jam habilis est ad fusionem. Ex his tamen sal ad fusionem pronior est: cui duæ insunt proprietates, qvod nimirum calore facile fundatur, atqve

Cur lapides quidam in calcem solvantur, alii liqvescant.

Corpora cinefactioni & calcinationi obnoxia.

In corpore calcinato duæ partes fusibiles superstites.

atqve humore facile dissolvatur; quod illi haud absqve ratione accidit: reliquiæ enim sunt separationis humoris; partes autem terrenæ, quæ a sale lotæ supersunt, & ipsæ funduntur, & a fusione uniuntur, sive id fiat, quod ignis, uti dictum, principium est fluiditatis, atqve corpus igni expositum eatenus non funditur, quatenus gradus caloris non respondeat illius soliditati, sive præmittenda sit separatio humoris, per quem necessarius est transitus, anteqvam perveniatur ad fusionem.

Gypsum igitur qvoniam a succo abundanti subtilium terræ partium constitutionem habet, si succus fuerit clarus ac limpidus, in corpus concrescit translucens; quoniam autem substantiæ terrenæ cum aquea copula brevis est, nec longæ & perfectæ unionis, calore correptum humorem facile deponit, simulqve transparentiam amittit, remanente corpore candido e subtilissimo pulvere albo collecto, quodqve levem aquæ loturam ferre potest, quæ propria erat succi substantia, e qua gypso sua est constitutio: Quapropter gypsi constitutio non absimilis est ingemmationibus salinis, vel saccharinis, & subtilissimæ terræ pars, gypsino succo densitatem tribuens, proportionata est sali, qui densitatem liqvori salso tribuit, & saccharo, unde ingemmationes eorum accipiunt consistentiam. Substantia igitur terrena, quæ separabilis ab aqua est, collecto non a sedimento, sed a virtute vegetabili, & generativa interna in materia, in varias formas conditioni substantiæ concrescenti proprias ingemmatur. Aliæ enim ingemmationum formæ a sale communi, aliæ a sale nitro, aliæ deniqve a sale tartari concrescunt, & unoqvovis liqvore propria est figura; Ita sal communis in figuras congregatur pyramidales, sal nitrum in columnas oblongas, in extremitate cuspidatas, sal tartari in lamellas, aliiqve alio modo. Ingemmationes igitur substantiis in aqua solutis sunt peculiares, cumqve in humore claro, & non commoto concrescunt, congregata parte solida, humoreqve manente separato, claræ & pellucidæ evadunt; sin vero humor a calore cum fervore consumatur, & substantia inspissetur, non transparebunt, sed in massam condensabitur vel albam, vel tinctura invectam, pro ratione suppositæ substantiæ, si per ultimam siccationem a validiori calore ad fusionem non perveniant. In hisce igitur solida succi substantia ab humore aqueo per concretionem intra humorem factum luculenter separatur; aliæ substantiæ transparentes fiunt non ab

Generatio gypsi, ignisq; in eo effectus.

Varia ingemmationum figura.

Substantia transparens.

Substantia non transducens.

ab ingemmatione & separatione solidi ab aquis, sed a fluxione corporis fusi, uti est vitrum, in quo caloris vis substantiam terrenam fluidam instar aquæ conservat, quo fit, ut id, quod simile est, uniatur, & ab impuritate repurgetur, atqve per consequens fiat transparens. Qvoniam autem species vegetabilis, in qua formæ ingemmatæ a radicibus procedere conspiciuntur, æqve ac strobilorum in genere pineo cortices a medio procedunt caulæ, haud abs ratione dici potest, omne nutrimentum a radice, ac matrice solida, ex qua gemmæ progerminant, proficisci. Considerandum igitur est, utrum gemmæ ab initio concrescant propria sua magnitudine, qvemadmodum papiliones intra folliculos suos, qui a nonnullis aureliæ appellantur, generentur; an vero a parvo principio incrementum capiant, sicuti creaturæ in alvo materna, foliaqve & fructus in plantis: vel per simplicem accessionem a radicibus crescant, veluti pili & ungves; etenim una quævis harum specierum propria habere videtur argumenta, tam in vegetationibus mollibus, quam duris. Nonnulli crystalli principium a radicibus matrici infixis habere cernuntur, a qua paulatim grandescendo denuo cuspidantur: ubi quo a principio magis recedunt, magis etiam transparentiores conspiciuntur, quod indicio est, totam gemmam e radice procedere.

Constitutio transparens a calido.

An lapides ab initio propria magnitudine concrescant.

Intra magnos quoqve crystallos varias cernimus straminum, pilorum, aliarumqve materiarum formas, passim per ingemmationem dispansas, id quod concretionis & congelationis indicium est; multæqve species minerales e radicibus crescere cernuntur, vel in forma pilorum rarorum, vel multorum simul constrictorum, vel in crustam colligatorum, ab inferiori incrustatione incipientes, ac successive progressu temporis fibras in magnam producentes sublimitatem. Atqve hæc de differentiis concretionum dicta sunto.

Palea, pili & aqua intra substantiam crystallorum.

De differentiis autem dissolutionis in calcem, vel liqvefactionis, vel impatibilitatis, in utraqve actione rationem dabimus a conditione succorum in concretionem venientium: etenim ubi humor aqveus separabilis est a calore minori, quam ad fusionem reqviritur, conseqvens est, ut calcinetur: cumqve non est separabilis a calore fusione minori, conseqvens est, ut, anteqvam calcinetur, fundatur. Deficiente autem humore, ob ejus defectum ad calcinationem hujusmodi corpora non perveniunt, sed a vitrificatione constitutionem accipiunt. Est & alia differentia lapidum, qui diutissime resi-

Cur alia corpora in calcem solvantur, alia liqvescant, alia diu ad ignem illæsa consistant.

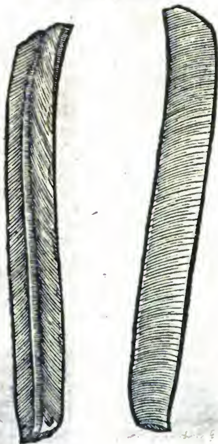
reſiſtunt igni, neqve liqvantur, neqve calcinantur. Hi ut plurimum ſunt vel conditionis granoſæ, denſæ vel folioſæ ſubtiliſſimarum chartarum inſtar, vel fibroſæ, quæ cum ſint humore repletæ ac denſæ, non ſolvuntur in calcem, cum ab humore non ſeparantur, ac quoniam denſæ ſunt, flammas penetrare haud facile permittunt: atqve ab hac rerum conjunctione ad ignis violentiam ſuſtinendam ſunt aptiſſimæ. In hac differentia ſunt lapides pyrimachi, vitrariorum arenoſi, talcorum genera, & lapis amianthus. Quod autem pumex ac cinis ob defectum humoris ad fuſionem non perveniant, uti Theophraſtus aſſerit, ego non auſim affirmare: pumex enim ignis vehementiæ expoſitus in ſubſtantiam vitream manifeſte convertitur; quin & in propria pumicis eſſentia invitrationis eſt principium, quod tanto alacrius fieri ſolet, qvanto magis pumex eſt ſpongioſus; vitraqve, prout vulgariter conficiuntur, præter arenæ quandam ſpeciem, quæ adjungitur, propriæ fiunt e cineribus herbæ cujusdam marinæ, Kali dictæ. Sunt etiam multæ aliæ cinerum ſpecies confectioni vitri inſervientes, humoreqve orbatum eſſe, non ſolum non repugnat, ſed neceſſarium invitrationis eſt antecedens. Lapides fibroſi qui oleo humectantur, quo conſumpto, in ſua permanent ſubſtantia, (ſub qua deſcriptione lapidem amianthum intelligimus) ideo tales ſunt, quia a denſitate fumorum humore carentium, & reliqviis ab operatione ignis, conſtitutionem ſortiuntur, & a continua exhalationis ſucceſſione in corpus fibroſum condenſantur. Generatio pumicis, quem Theophraſtus e ſpuma maris naſci autumat, non acceptatur: Licet enim pumex ejusmodi plerumqve cum hac ſpuma reperiatur, non tamen ideo ſeqvitur pumicem a ſpuma generari, ſed ob levitatem ſuam aliunde venientem ibidem colligi, atqve hanc non minus eſſe effectum ignis quam illum. Neqve ab hac ſententia removere nos debet, quod ex arena compoſitus videatur; cum proprium ſit arenæ, ad ignem vitrificari: eſtqve pumex, uti dictum, principium vitrificationis, ex quo fit, ut, quia arenæ grana non ſunt perfecte unita, pumex ſit ſabuloſus. Eundem ſimilemqve effectum experiuntur teſtæ, quæ e terra coqvuntur, ſiqvidem niſi copulatio terræ cum principio vitrificationis non fuerit ab igne tributa, ipſa quoqve eſt ſabuloſa: cumqve ignis operatio multum profecerit, non minus tamen per principium vitrificationis in ſubſtantiam colligatam tranſit. Quod autem

Pumex non generatur e ſpuma maris.

Arena in pumice.

Pumex plus minusve spongiosus. tem pumex plus minusve eſt ſpongioſus, a diverſa operatione, & efficacia caloris, & ordinatione, quam materia in diverſitate operationum accipit, ſequitur. Qvodqve niger ſit denſior, ei quod videmus in vitro foſſili, quod nigrum ac denſum eſt, reſpondet; ob quam conditionem aptum quoqve eſt ad incidendum: atqve in hoc mirum qvam præſtent cultelli Indiarum Occidentalium, ex hujusmodi lapidibus facti.

CULTRI INDICI EX PYRITE LAPIDE, SEU VITRO FOSSILI.



Atqve

Atqve si forte hujusmodi lapides pyritis nomine appellare placeat, ut multi faciunt, pyrites ad naturam vitri accedit: verum hoc fit per vegetationem atqve calorem internum, non a potentia caloris extranei; sunt enim plures continui, ac sæpe circulares, a virtute vegetabili, cum calore temperato, accedente temporis diuturnitate constitutionem & incrementum capientes: Etenim in alteratione, & generatione substantiarum, & temporis, & gradus caloris in hisce actibus intercedentium ratio est habenda, quidqve intersit, donec quantitas altera in alteram ducatur; Unus enim gradus caloris, prout alibi innuimus, duobus temporis spatiis, duobus gradibus caloris uno temporis spatio æquivalet. Ad perfectam igitur maturationem vegetabilem concurrunt & tempus diuturnum, & calor temperatus, in coctionibus artificialibus excedit calor, tempus abbreviatur, similesqve veluti effectus emergunt. Lapis ligno putri similis, qvem oleo imbutum flagrare, finita ustione illæsum manere ait, luculenter respondet Amiantho, qui ob fibrositatem naturalem, a vegetatione inductam, lignum repræsentat: Ac licet a conditione alendi ignis longissime fit remotus, attamen propter tenuitatem fibrarum humorem recipit, ad nutriendum ignem aptum; quo consumpto, ipse tamen lapis in substantia sua permanet; censendum enim est, uti diximus, hunc lapidem a reliqviis incendiorum exhalatorum constitutionem accipere vegetabilem, ideoqve ab igne vitium haud facile capere. Ab hoc lapide longe sunt diversi, quos ille dicit accendi ad solem, nec pluviis atqve humore extingvi ignem, carbonesqve fossiles fabrorum usui destinatos; cum omnes fere hæ substantiæ in genere gravidæ sint substantia bituminosa, de qua jam supra tractavimus, cum de adipibus terrenis egimus: nec minus parte quadam sulphurea, quæ causa est odoris longe gravioris, quam ille de nonnullis asserit lapidibus.

Pyrites ad conditionem vitri accedit.

Reciprocatio graduum caloris & spatii temporis.

Amianthus.

Generatio Amianthi.

Lapides bituminosi. Sulphur aliis substantiis bituminosis mixtum.

Nunc ad considerationes lapidum Theophrasti revertentes, quantum quidem ex fragmentis illius colligere licebit, cum ipso dicimus.

Differentiæ gemmarum ex visu perceptæ.

CAP. III. THEOPHRASTI.

LApidum, ex quibus fiunt sigilla, corporum ornamenta, differentiæ quædam sunt, solo aspectu discernendæ; ita distingvimus Sardium, Jaspidem & Sapphirum, lapidem aureis punctis collucentem; eadem ratione cognoscimus Smaragdum, aquæ, uti dictum, similimum, ferturqve in annulis ad refectionem visus: Hic raro conspicitur, nec magna est quantitate, nisi fidem adhibere velimus quibusdam, asserentibus, apud Ægypti Regem reperiri quatuor cubitorum longitudine, trium latitudine, quo abs Rege Assyriorum fuerit donatus, atqve in obelisco Jovis qvatuor Smaragdos esse repositos longitudine quadraginta cubitorum, latitudine ab uno latere qvatuor, ab altero duorum, uti & dicunt, Tyri columnam esse insignis magnitudinis in templo Herculis, nisi forte sit falsus Smaragdus: talis enim Smaragdi adulterini species in locis ab hominibus nostris freqventatis, cognitisqve reperitur, a natura producta, ac præsertim in fodinis æris, in Cypro & insula Carchedoni vicina, quibus magis est peculiaris, atqve hæc minera aliarum minerarum modo e terra eruitur; raro autem invenitur magnitudine sigilli, plerumqve vero minori: quocirca eo utuntur ad ferruminandum aurum, pari ratione ac chrysocolla. Suntqve multi, qui cum colore chrysocollæ sit similis, ejusdemqve quoqve naturæ esse smaragdum existimant; Chrysocolla autem in fodinis auri ac æris copiosa reperitur; Smaragdus, uti dictum, perraro. Videtur quoqve a Jaspide nasci Smaragdus, ac fama est, inventum in Cypro lapidem, cujus medietas smaragdus, & medietas Jaspis fuerit, tanquam nondum facta virtute principii aquei Jaspidis in Smaragdum transmutatione. Hæc dico, quoniam diaphania operatio est aquæ peculiaris, quæ ejusmodi naturam a generatione atqve principio non translucido producit: Hoc igitur lapidum genus est pretiosum. E Lyncurio etiam fiunt sigilla, non enim densus est minus ac aliæ gemmæ, festucasqve sicuti succinum attrahit; quin & sunt, qui asserunt, Lyncurium non tantum stramina, sed & ligna, æs ac ferrum, si subtilia

Smaragdorum magnitudo insolita.

Suspicio Theophrasti quoad magnitudinem Smaragdorum.

Chrysocolla in ærifodinis abundat.

Smaragdus a Jaspide.

Lyncurius.

tilia sint, attrahere, quod Diocles affirmat, dicens, Lyncurium translucidum esse ac frigidum, melioremqve ex urina lyncis masculi ac feri, quam fœmellæ & cicuris esse; quin & inter defatigatos, vel quietos seu non defatigatos discrimen subesse. Invenitur etiam a fossoribus peritis humidus, sæpius terræ, quam secum retinet, inhærescens: Magna elaboratur industria, haud secus ac succinum. *Lyncurius humidus.* Hic itaqve lapis virtute attrahendi est præditus, quæ nusqvam evidentius perspicitur, quam in magnete ferrum attrahente. Ex his igitur, aliisqve lapidibus fiunt sigilla, inter quos est Hyaloides lapis, a diaphania ac forma vitri sic dictus, & Omphax, & Crystallus, & Amethystus, utraqve translucida. Hujusmodi gemmæ quoqve, sicut lapis Sardius, in fragmentis quorundam lapidum reperiuntur. *Gemmæ in aliorum lapidum fragmentis repertæ.* Lapidum quoqve genera adjunctione sexus inter se discrepant; ex Sardiis enim translucidus ac russeus fœmina, qui in diaphania magis habet nigredinis, masculus appellatur. *Differentia lapidum quoad sexum.* Cyanorum etiam alius masculus, alia fœmina dicitur, nigriorqve ex illis pro masculo habetur. Onyx autem tæniis albis ac cinereis pariter dispositis intermixtus est. *Onyx.* Amethystus vini colorem refert. *Amethystus.* Achates, a Siciliæ fluvio sic dictus, insigni est elegantia, caroqve emitur. In Lampsaci districtus aurifodinis admirabilis inventus est, ex quo annulus cum sculptura factus ob præstantiam Regi fuit oblatus dono. Dicti itaqve lapides elegantiam simul habent, ac raritatem, ideoqve in pretio sunt. Verum Græciæ lapides vilioris sunt pretii, ut carbunculus Arcadiæ, Chio nigrior. *Lapides Græciæ.* Est & Thrœcenius varius, inveniturque colore puniceo & candido, ut & Corinthius, tametsi hi nonnihil ad viridem inclinent colorem; proinde hi memorati in copia habentur. Nobiliores autem sunt rari, paucorumqve locorum, uti Carchedonii, Messalini & Ægyptii, a duobus locis, Syene nimirum prope Elephantinam urbem, atqve e provincia Psepho dicta. Invenitur quoqve Smaragdus & Jaspis in Cypro. Lapides autem Bactriani, qui annulis inseruntur, in eremo inveniuntur, qui colligunt, supine incedunt, spirantibus Etesiis: Hoc enim tempore arena flatus vi commota deteguntur, suntqve hi lapides valde exigui. *Lapides Bactriani.*

Pretiosis gemmis margaritum etiam accensetur, natura transparens, ex quo pretiosissima fiunt ornamenta: Hoc ex genere quodam ostraceorum pinnæ similium generatur, nasciturqve in Indiis, nonnullisqve maris rubri insulis. In his, quæ diximus, omnis fere lapi-

lapidum pretiosorum comprehenditur materia. Est autem præterea ebur fossile varium, nigri genus est, quod Sapphirum appellant, quod & parum a cœruleo masculo diversum nigricat. Est & Prasites lapis colore viridi. Est Hæmatites, lapis sqvalidus, sangvinem coagulatum siccum, a cujus similitudine nomen sortitus est, referens. Alius est quem Xanthum vocant, qui tamen non ex omni parte xanthei est coloris, sed nonnihil albicat.

Ebur fossile. Prasites. Hæmatites. Xanthus.

Corallium, quod jure inter lapides numerare possumus, colore russeum est, figura radicem repræsentat: nascitur in pelago. Ab hoc non admodum distat Calamus Indicus lapidescens. Cæterum cuncta hæc diversæ sunt considerationis.

Corallium.

Porro ut cœptam proseqvamur materiam, complures lapides metallum continere statuimus, multiqve argentum luculenter includunt, nec minus auri partem in secreto, atqve hi & pondere, & sæpius odore quoqve graves esse solent. Invenitur & cœruleus, qui chrysocollam secum fert: Estqve lapidis quoddam genus, colore carbunculum referens, pondere autem metallum esse deprehenditur. In hoc genere multæ quoqve reperiuntur substantiæ particulares, quarum quædam ordini terrarum accenseri possunt, ut ochra & minium: aliæ arenis, veluti chrysocolla, ac cyanum: aliæ cineribus & calcibus, ut sandaracha, auripigmentum & similia, ex quibus aliæ differentiæ magis speciales depromi possent. In magnete hoc singulariter admirandum, quod cum hic lapis omni prorsus argento destitutus sit, ejus tamen exquisitam præ se ferat figuram. Sunt præterea, uti dictum, lapides virtute impatibilitatis differentes: Etenim complures non ferro, sed aliis lapidibus domabiles, uti magna gemmarum pars. Atqve si lapides insignis alicujus magnitudinis contemplemur, alii ad sectionem, alii ad sculpturam, alii ad opus tornarium habiles sunt. Multi quoqve lapides quodlibet operis genus suscipiunt, cujusmodi est in Siphno, cujus crypta tribus a mari milliaribus distat; lapis ipse est rotundus & glebosus, tornaturqve ac sculpitur ob tenuitatem, cumqve oleo repletur, niger ac durus evadit: quapropter ex hoc lapide vasa in usum mensarum conficiuntur. In hisce lapidibus ferri usus locum habet. Alii lapides a ferro non læduntur, ideoqve lapidibus durioribus ipsis sculpuntur. Admirationem autem meretur cos, quæ cum ferrum consumat, tamen ferro secatur, formamqve, quæcunqve illi inducitur, recipit; quod pari ratione

Lapides metalliferi. Cærulum & chrysocolla. Substantiæ in mineris nascentes. Conditio lapidum in operibus. Lapides operis facilimi, ab oleo indurescentes. Lapides illæsi a ferro. Actiones & passiones contrariæ in cote.

ratione in gemmis aut figillis non accidit; gemmæ enim aliis elaborantur lapidibus, qui tamen ab illis non inciduntur.

Præter enumeratos mirum ex Armenia adfertur lapidis genus, quo aurum exploratur, videturqve eundem præstare effectum, quem ignis. Ubi notandum, uno eodemqve modo non fieri probationem: Ignis enim id præstat per mutationem caloris, & elevationem metalli; lapis autem nudo ac simplici affrictu, ex quo a substantia experimento subjecta participare videtur, & ut fertur, modernus antiquo longe est præstantior, ita ut non modo experimentum magis minusve purgati aurei, verum etiam cognitionem quantitatis æris temperamentum auri & argenti ingressi suggerere possit: Ubi in explorando initium fit ab experimento temperamenti minimi ponderis, quod est granum hordei; proximum est colymbus; dein qvadrans, qui sesquiobulus est: atqve ex his temperamentis, quantum æris misturæ insit, dignoscitur. Lapides hujusmodi probatorii reperiuntur in flumine Tmolo, suntqve natura læves, formaqve silicum latorum, non rotundorum, magnitudo eorum pilulas suffragiorum majorum duplo excedit. Hujus lapidis Lydii pars superior, quæ solem spectat, inferiori versus terram, ad explorandum melior est; Illa enim est siccior, humiditas autem apprehensionem tincturæ, quam experimentum præbet, impedit: Quare etiam probatio in calido pejor est, quoniam lapis tum leviusculum exsudat humorem, unde in experimento faciendo excurrit metallum, nec tincturam relinqvit; idem aliis accidit lapidibus, e quibus statuæ fiunt. In his igitur differentiæ viresqve lapidum consistunt.

Lapis Lydius, seu Armenus.

Temperamentum explorationis.

Cognatio metallorum cum lapidibus.

CAPUT IV.

HUcusqve Theophrastus de differentiis lapidum, ac diverso eorum principio, deqve metallis. Qvapropter ad perfectiorem communis naturæ cognitionem de cognatione unius & alterius naturæ nos jam tractabimus. Videmus e lapidibus mediante fusione extrahi substantiam metallicam, atqve a metallis vel per calcinatio-

nem & vitrificationem, vel per solutionem & concretionem generari lapides; quod ad calcinationem res aperta est, quod e evaporante humiditate metallica ad ignem, posteaqve ignis vi superveniente fusione metalla in clarissimum mutentur vitrum ac lapidem: & quod ad solutionem, videmus metallis, eorumve calcibus in aquis corrosivis solutis, separatione solidi ab aqueo in humore facta, per naturalem concretionem generari lapillos substantiam metallicam continentes. Differentia conspicua inter metallum purum, & lapidem, est dilatatio metallo propria & color; cum lapides in genere sint fragiles. In concretione igitur, licet metallum percolatum fuerit absqve diaphania, lapis tamen, substantiam metallicam continens, translucet. Cæterum in istiusmodi concretionibus, quæ per corrosiva fiunt, cum metallo simul magna salis substantia ingemmatur, ideoqve ingemmationes sunt solubiles; ast in ingemmationibus naturalibus substantia metallica salis abundantia caret: quocirca solutionem non habent omnes, sed metallum per fusionem separatur. E substantia etiam metallorum lapides generantur, vel in spumam collecti, ut lithargyrion, vel per fumum & exhalationem congregati, ut cadmia: verum hæc nulla diaphania sunt prædita atqve lithargyrion, quantumvis forma lapidis, attamen mediante fusione denuo in metallum revertitur.

Lapides a metallo generati.

Metallum diversis rationibus in lapidem commutatum.

Gemmæ artificiales.

CAPUT V.

Ostendemus jam pro meliori operationum naturalium & abstrusarum cognitione, qua ratione humana industria perveniatur ad generationem gemmarum, naturalem generationem prorsus imitantium, referentes primum ea, quæ chymicis circa hanc materiam debemus.

CASP. DORNEI.

Omnes tum animalium, tum plantarum, tum mineralium, vel alio quovis de corpore calces, cum combustum, consumptoqve ab igne corporis humore, transeunt in vitrum magis minusve translucidum, ac pretiosum, pro pretio aut vilitate subjecti quod habetur. Cum igitur quoad excellentiam constitutionis corporalis metalla reliqua

Calx corporum transit in vitrum.

liqua corpora cuncta præcedant, ex metallis fieri possunt gemmæ vitreæ, gemmis a natura factis non dissimiles. Proinde cujusvis metalli calx crucibulo excepta, fornaciqve vitrariæ aut simili imposita, modo non sit nimis magna, validissimo igne continuo coquetur, donec in vitrum vertatur: Dehinc folliculus accipietur ferreus, qui materiæ liqvefactæ intingetur, flabiturqve eo modo, quo abs vitrariis cum vitro fieri solet; Ex quo cognosci poterit, quam pellucidum sit vitrum, quamqve ab extraneis atomis repurgatum. Exempta itaqve materia, atqve in digiti crassitiem dilatata, vel alias in globulos rotundos, prout placuerit, formata, secari & poliri poterit, instar gemmæ. Pari ratione, qua e calce simplici unius corporis fiunt gemmæ, poterunt etiam fieri ex compositione plurium corporum.

Gemmæ artificiales e calcibus metallorum.

AUTOR.

Hujusmodi gemmæ sunt ex ipsorum metallorum calcibus, nihilominus quavis facilitate fiunt ex lapide vitrario, ac arenis, & crystallis nativis, aliorumqve lapidum ac substantiarum mineralium tincturis imbuuntur, de quibus postea dicetur. Fiunt quoqve ex antimonio simplici diaphania gemmæ, vitro quo corpora humana purgantur, de quibus alio loco jamjam dictum. Qui autem majorem illi inducere volunt claritatem, primum repurgant antimonium, salis nitri ac tartari ana, quæ bene contrita & commixta, igni apponunt, ubi fit separatio partium lucidarum ac purarum ab impuris & fæculentis; pars enim lucida ac pura subsidit, impura in spumam abit. Sedimentum itaqve depuratum, quod regulum vocant, assumunt, tritumqve calcinationi exponunt, & calcinatum fundunt in vitrum translucidum aurei coloris. Qui autem absqve separatione reguli stibium calcinare cupiunt, fundunt illud in corpus minus transparens, ac purpureo magis vicinum: In hujus vitri fusione, cum stibium non integre est calcinatum, separatio fit stibii non translucentis, & quod colorem refert metalli, a vitrificato ac translucido, crudumqve, tanquam gravioris substantiæ, remanet in fundo. Nunc alium modum conficiendi lapides artificiales, generationi naturali magis similem, non ab externo, sed interno procedentem calore perseqvemur.

Tinctura mineralium fumi metallici particeps.

Vitrum antimonii hyacinthum imitans.

Separatio stibii a vitro non calcinati.

Solutio metallica, ad generationem gemmarum pertinens.

CAP. VI. CASP. DORNEI.

Mercurii quinta essentia.

RESolutus in ætherem mercurius, quem aquam vocant mercurialem, duas in portiones distribuetur, quarum una alteram tribus superet quantitatibus: una igitur portio continebit unum quadrantem, altera tres. Utriusqve portionis accipietur medietas, nimirum una octava, & tres octavæ in toto, quarum octava in aere retinebitur, tres reliquæ octavæ autem sub terra sepultæ jacebunt, ex residua medietate factis compluribus partibus, metalla in illis solventur, quibus solutis, decolabitur aqua: decolata ad siccandum exponetur in balneo vaporoso, supposito receptaculo, quo exhalationes, in elevatione refrigeratæ, destillantes excipiantur; tertia liquoris collecti pars fæcibus in fundo cucurbitæ residuis adjungentur, cumqve solutæ fuerint, seponentur; duæ tertiæ partes cucurbitæ collo oblongo, & tertia cum fæcibus alii imponentur, impresso cucurbitæ fæces continenti sigillo chymico, quæ sub terra defodietur aere undiqve aperto, præter extremitatem colli, quod nonnihil eminebit. Altera cucurbita, duas aquæ limpidæ partes continens, aeri in sublimi exponetur: Hoc in quovis metallo fieri poterit.

Aquæ mercurialis pars aeri exposita, pars sepulta.

Solutio metallorum in aqua mercuriali.

Distributio solutionis metallicæ in duas partes.

Congelatio lapidum ex dictis solutionibus.

CAPUT VII.

Vasa.

ANni spatio elapso, accipientur duo vasa, utrumqve hemisphærii figura, vasqve superius inferiori adaptabitur, ita ut commode superponi possit, deniqve cum opus est. Dehinc acceptis formulis cereis, pro quantitate congelationis lapidis expetita, exemptisqve hactenus defossis cucurbitis, dimidium vasis sphærici inferioris aqua mercuriali terrestri, (ita defossam appellamus) replebitur, formulæqve ad natandum imponentur; quælibet autem formula

Formula cerea.

Formulæ duabus solutionibus repleta.

mula aerea replebitur aqua, quæcunqve ex dictis solutionibus metallicis placuerit. Tum inferiori parti sphæricæ imponetur superior, atqve ita nonnullarum horarum spatio relinqvetur, usqvedum aqua in formulis inspissata esse videbitur: quo facto vas aperietur, invertenturqve formulæ, donec massa illis contenta tangat aquam fixativam, qua ratione relinquentur in umbra, donec in lapides indurescant. *Fixatio & decantatio lapidis.*

Alio quoqve modo fieri poterit, quo lucidiores evadent lapides: pars terrestris inferiori imponitur vasculo, formæqve natantes ad quadrantem horæ vacuæ relinqvuntur, deinceps vapore & spiritu fixativo replentur, tum aperto vasculo formæ aqua aerea solum replentur, clausoqve vase, proceditur, ut supra. *Alius modus ad gemmas splendidiores.*

Temperamenta ad gemmas cognitas pretiosiores spectantia.

CAP. IIX.

HAc itaqve ratione non ex uno simplici tantum, sed & diversis metallis commixtis componuntur lapides, uti mox ostendemus, vocabulis ex usu chymico a Planetis ad metalla translatis totum negotium explicaturi.

Carbunculus fit ex æthere solari, in terra propria.
Adamas ex æthere lunari, in propria terra.
Sapphirus ex æthere lunari, in terra lunari, Joviali mixta.
Smaragdus ex æthere venereo, ac terra lunari.
Topazius ex æthere martiali, terraque lunari.
Hyacinthus ex æthere martiali, terraque propria, solari mixta.
Heliotropium ex æthere venereo & martiali, terraque lunari martiali mixta.
Almandinus ex æthere martiali, terraque propria.
Opalus ex æthere lunari, propriaque terra, cum æquali pondere terræ solaris.
Beryllus ex æthere lunari & Joviali, terraque lunari.
Unio ex parte ætheris Jovialis, cum ætheris lunaris quinque partibus, ac terra Joviali.

AU-

AUTOR.

Ex dictis constat, quo modo ex metallis simplicibus concrescant gemmæ, eorundemqve symbolizationes cum speciebus gemmarum notarum. Quem hodie appellant Hyacinthum, colore est aureo, a veterum Hyacintho coloris cærulei longe diversus, ut postea ostendemus. Heliotropium Jaspidis viridis genus est, de quibus singulis postea suo loco distinctius tractabitur.

Autoris circa congelationem & tincturam gemmarum discursus.

CAPUT IX.

Gemmæ salinæ factæ e metallis solutis.

PORro ad intellectum condensationis & concretionis lapidum dicendum, ex metallis aqua dissolutis brevissimo temporis spatio per concretionem fieri gemmas translucidas, cum color, in quem metallum est solutum, leni calore exhalaverit. Qvoniam autem dictæ aquæ, metallum resolventes, spiritus sunt substantiæ salinæ, ob symbolizationem, metallo cum sale intercedentem, ingemmationes etiam ab humore facile sunt solubiles: quodsi metallum per industriam absqve sale in aquam redigatur, concretio metalli in substantia lapidi propria prodibit, ut autoribus chymicis placet. Dicendum insuper, ingemmationum translucentium alias esse molles, alias mediocres, alias duras, tincturamqve rem esse supervenientem: Quapropter visa nobis sunt ingemmationum frusta mole ingentia, summæ transparentiæ & elegantiæ, quorum altera pars optimo Smaragdi colore erat tincta, altera nullo colore, sed simplici glaciei diaphania, ita ut aquæ congelatæ tota æquiparari potuerit. In una parte, ad quam, priusqvam congelata est, affusus pervenit color, idem remansit, reliqua tinctura vacua existente: uti accidit vino aquæ affuso antequam undiqve expandatur, id quod plus quam in alia quavis gemma apparet in Amethystis, nec minus in aliis pretiosarum gemmarum generibus spectatur, vel una eorum parte tincta, altera non tincta, vel duabus partibus diversis coloribus conspicuis.

Jam

Jam materiam de gemmis prosequentes, particularia nonnulla dogmata præstantissimorum artificum recensebimus.

Quatuor pretiosarum gemmarum genera.

CAP. X. CELLINI.

Lapides pretiosi, quos Itali proprio nomine Gioie, hoc est, Jocalia, indigitant, numero & colore differentes, quatuor corporibus, quæ elementa vocantur, respondent, suntqve Rubinus, Sapphirus, Smaragdus & Adamas: siquidem Rubinus colore flammeo ignem, Sapphirus lazureo colore aera, Smaragdus nitido virore terram graminibus vestitam, Adamas diaphania aquam repræsentat. *Jocalia quid, & quot eorum species?* Rubini Orientales, unde cujuscunqve generis gemmarum excellentissimas ac pretiosissimas advehi notum est, coloris sunt maturi, pleni ac flammei: Occidentales colore sunt rubeo, ad violaceum vergente, acri & crudo: Septentrionales acrioris sunt coloris, crudioresqve Orientalibus: Meridionales autem ab his prorsus sunt diversi, rarissimeqve conspiciuntur, non sunt tam insignis coloris, ac Orientales; sed potius Balascium (qui rubini pallidi species est) flammeum imitantur ac vivacem, ita ut interdiu perpetuo scintillare videantur, noctu autem lumen cicindelarum more emittant. *Diversitas rubinorum secundum regiones.* Quamvis vero hoc omnibus rubinis Meridionalibus non sit commune, admirabilis tamen illis inest splendor, amœnitatisqve plenus. Atqve hi lapides noctu resplendentes proprie Carbunculi dicuntur. Objiciet mihi fortasse aliquis, cur quatuor tantum gemmarum pretiosarum proposuerim genera, cum a multis multa denominentur, ut sunt Chrysopazius, Hyacinthus, Spinula, aquamarina, rubecula, Chrysolithus, Prasius, Amethystus, quibus nonnulli Granatum, alii unionem accensent: Qvibus respondeo, unionem proprie piscis esse ossiculum. Ex reliquis gemmis præter quatuor illas memoratas Balascium quidem pro gemma recipio, sed inter Rubinos colloco, cum exiguo sit colore, ideoqve a multis vocatur rubinus balascius: est enim ejusdem cum rubino duritiæ, sed pretio discrepat. Admitto quoqve Topazium in gemmarum numerum, sed Sapphiris eum annumero; duritie enim Sapphiro æqualis est, quantumvis *Topazius in genere Sapphiri.*

vis colore differat, cum Topazius aspectu serenos solis imitetur radios. Reliquos lapides enumeratos pro gemmis haud agnosco.

Pretium gemmarum diversum. Porro ad historiam quatuor dictarum gemmarum revertentes, dicimus, maximum omnium pretium esse rubino, post hunc Smaragdo, dehinc Adamanti, ultimumqve omnium Sapphiro: Etenim si rudinus caratum, quod quinqve circiter grana hordei constituunt, ponderans, propriam habeat excellentiam, aureos valebit octingentos: Smaragdus ejusdem magnitudinis aureos quadringentos: Adamas centum: Sapphirus decem.

De inclusione gemmarum, foliisque quæ supponuntur.

CAPUT XI. CELLINI.

Cistula, earumque conditiones. Cistulam dicimus exiguam illam capsulam, cui gemma inseritur. Faciendæ sunt cistulæ tales, ne gemma adeo depresse consistat, ut magna ejus pars gratiam & jucunditatem gemmæ obsideat: neqve ita sublimis, ut separetur a reliquo ornamento tanquam segregatum quid. Præterea quinqve vel sex diversi generis folia, de quibus postea, in promptu habeantur, ut cum experimentum fit, electio folii, gemmæ convenientis, haberi possit. Supposito igitur, *Primum experimentum folii convenientis.* folium rubino esse subdendum, præparatio fiet numeri foliorum dicti, quorum primum ita colore russeo ac ardente erit gravatum, ut veluti obscurum videatur, reliqua sensim colore sint diminuta, donec ad ultimum perveniatur, coloris adeo diluti, ut vix rubedo dignoscatur; ceraqve nigra affixa eadem excipietur rubinus, atqve modo huic, modo illi folio imponetur, donec videatur, quodnam illi maxime conveniat. Verum hac experimenti ratione non prorsus certum reddi poterit opus; siquidem aer, inter folium & rubinum transiens, diversos producit effectus ab eo, qui cum folium cistulæ impositum est, intervenit, ubi aer transitum non habet liberum. *Experimentum secundum.* Etenim folio denuo cistulæ imposito, gemma plus minusve huic folio applicata, novum fiet experimentum, & gemma convenienti modo ordinabitur. Hoc loco referendum mihi, quod accidit in rubino maximi pretii, cui ex industria mea visum mihi est supponere aliquantum seti hordeo tincti, ad conciliandum ipsi nito-

nitorem, quantum possibile esset, ex quo suspicio gemmariis orta, fuisse nimirum tincturam inferne inductam, quod in arte, ceu dolus, est prohibitum. Cæterum cum postea appareret, nullam esse tincturam, ob hanc causam laudatus fui; rubinus iste admodum densus erat, adeoqve nitidus ac fulgidus, ut omnia folia illi supposita fulgurare illum facerent, fereqve Heliotropium, quod alii Catioculum appellant, repræsentabat. Eodem modo, quo folia in Rubino colligari diximus, in cæteris duabus gemmis, Smaragdo nimirum, atqve sapphiro, procedetur modo, unicuiqve conditio folii propria tribuatur. *Singularis Cellini industria in exornanda gemma.*

Compositio foliorum.

CAP. XII.

PRocedentes nunc ad confectionem foliorum, dicimus omnia fieri ex compositione trium metallorum, auri videlicet, argenti ac æris, pro convenienti illorum temperamento. Proinde quatuor foliorum præcipuæ sunt differentiæ, quarum prima appellatur communis, estqve colore flavo: Cæteræ sunt russea, cœrulea ac viridis. Folium commune, quod flavum est, multis gemmarum speciebus conveniens, recipit auri carata novem, argenti octodecim, quod duplum est auri, æris septuaginta duo, quadruplum nimirum argenti, & octo quantitates auri; russeum auri carata viginti, æris octodecim, argenti sedecim recipit. Cœruleum recipit æris carata sedecim, auri novem, argenti duo. Viride recipit æris carata decem, argenti sex, auri unum: Metalla autem hanc foliorum mixturam ingredientia omni ex parte perfecta sunto. Porro quod ad confectionem foliorum, æri fuso reliqua duo metalla jungentur, inqve virgas redacta, lima expolientur: Dein malleo leviter verberabuntur, sæpiusqve recoqventur; verum aqua non extingventur, & absqve flatu, utqve sponte frigefiant. Virga ad densitatem duorum cultri tergorum deducta, novacula radetur, usqve dum ex utraqve parte sit nitidissima; a lateribus quoqve limabitur, donec undequaqve sit nitida, & a rimis libera: Dehinc malleo complanabitur, ut ubiqve æqvalis, quantum fieri potest, evadat, & eousqve dilatabitur, donec ad maximam, quæ possibilis est, deduca-

Folium dictum commune.

Folium russeum.

Cœruleum ac viride.

Ordo in conficiendis foliis servandus.

tur tenuitatem: Ac quoniam in extenſione nonnullæ oriri ſolent rimæ ac fiſſuræ, opera danda eſt, ut ſucceſſive repleantur, donec virga ad poſſibilem perducta fuerit latitudinem: Quo facto tartaro, ſale & aqua dealbatur, quæ communis eſt dealbatio; limpida lota, leviter fricabitur: Dein ſuper arundine ænea ſpiſſa novacula radetur, idqve magna diligentia, ne incidatur; quodvis igitur fruſtum ab uno tantum latere radetur, maximaqve quam fieri poteſt politione tractatum, ac lapide hæmatite rubefactum ex parte non colorata igni exponetur, donec calor ipſi accedat: In hac operatione ignis clarus eſſe debet, ac lamna plus minusve caleſiet, prout magis vel minus colore imbui eam opus eſt.

Dealbatio foliorum.

Tinctura gemmarum prohibita.

CAP. XIII.

Impoſtura circa tincturam gemmarum in fundo.

His itaqve foliis pulchritudines gemmarum adjiciantur. Sunt autem nonnulli, qui contra legem artis, fundum gemmæ tinctura imbuunt; ſicut mihi videre contigit in Rubino Indico, nitidiſſimo, & colore, quantum credibile fuerit, ſatiato; cujus fundum a quodam hujusmodi impoſtore erat tinctum, ex quo gemma, quæ alioquin vix ad ſexaginta aureorum pretium aſcendere poterat, ob exiguum colorem, ex hac fraude plus quam centum aureis æſtimari potuiſſet.

De duplicibus gemmis adulterinis.

CAPUT XIV.

Duplices cryſtalli.

Duplices gemmæ plerumqve fiunt e cryſtallo, in fundo lapidis colore gemmæ, quam imitatur, tincta, aliaqve cryſtallo ſuperpoſita: qua quidem ratione incluſæ, ſpeciem referunt pretioſarum gemmarum; alii cryſtallorum vice iisdem utuntur rubinis & Smaragdis. Quidam avaritia ſtimulati hac induſtria ad decipiendos alios utuntur, ſicut a gemmario quodam factum, qui ſqvamæ rubini Indici, elegantiſſima adornatæ forma, cryſtallum tinctam in ciſtula ſuppoſuit, tanto inter ſe connectens artificio, ut fraude non animad-

Duplices gemmæ.

Fraudes quorundam.

animadversa, ingenti pretio divendita fuerit. Meo quoqve tempore contigit, ut gemmarius quidam Mediolanensis Smaragdum hac ratione adulteratum vendiderit novem Scutatorum millibus, longoqve tempore hæc impostura in occulto delituit.

Incistatio Adamantis.

CAP. XV.

SEquitur, ut inclusionem adamantis contemplemur, quæ gemma per se pretiosissima, nulliqve gemmarum est postponenda. Tametsi enim rubinus pretio illi præferatur, non tamen est, quod Adamas nobilitate sit inferior, sed hoc exinde fit, quod Rubini sint inventu rariores: Ac licet quoad aspectum aquam ipsi assimilavimus, naturaliter tamen coloribus tincti conspiciuntur; atqve in diademate Clementis Papæ Septimi adamas erat coloris russei, nitidissimus ac limpidissimus, juxtaqve micans, & stellæ instar coruscans: Alium vidi Mantuæ colore viridi, qui Smaragdum referebat aliquantum satiatum, scintillationem autem retinebat aliorum adamantum more, quod smaragdis non competit: Nec possunt adamantes ob duritiem sigillatim adornari, ita ut elaborentur singuli, cum nullum sit corpus, quo perdomari queant, quocirca duos simul perfici necesse est, qui confricati se invicem consumant; pulvis autem ex ista confricatione resiliens, ad perfectum finem perducendi eos utilis est. Huic soli inter gemmas arte inducendi coloris potestas est, quod fit fumo olei olivarum, liqvore mastiches, e lachrymis ejus calefactis expresso, oleo frumenti, juncta olei olivarum, vel amygdalini parte aliqua, quæ omnia quam exquisitissima sunto. Cæterum pro conditione Adamantum inducenda est tinctura; differunt enim inter se, vel prout magis minus nigri, vel magis minusve duri sunt. Sunt, qui adamantem nimium videntes habere flavi, tincturæ magnam Indici portionem adjiciunt, atqve interdum Indicum simplex absqve fumo, quod flavis adamantibus conducit, ut Topazios esse adpareat: Lazureus enim cum flavo colorem exhibet viridem, qui in profunditate gemmæ aquam efficit vagam, aspectuqve jucundam.

Adamas aquam imitatur.

Reperitur tamen tinctus aliis coloribus.

Adamas omnium lapidum durissimus.

Politio adamantum.

Solus adamas in arte gemmaria licite tingitur.

Indicum adamanti flavo conveniens.

De specillo ad inclusionem gemmarum.

CAPUT XVI.

Specillum adamantibus subtilibus, aliisque gemmis candidis conveniens.

SPecillum conveniens adminiculum est adamantibus valde subtilibus, qui ob tenuitatem tincturam non ferunt, eaqve nigrescerent. Ad Beryllos quoqve, Topazios candidos, Sapphiros albos, Amethystos candidos ac citrinos, quæ gemmæ omnes hujusmodi specilli ope inseruntur, in usu est, tametsi convenientis sint densitatis; nulla enim harum gemmarum tincturam in se patitur, sicuti Adamas, cujus, cum omnium lapidum sit limpidissimus ac lucidissimus, splendor tinctura accrescit, cum cæteræ gemmæ omnes tinctura claritatem amittant, ac prorsus nigrescant.

Tinctura nigra nulli gemmæ præter adamanti convenit, & hæc ejus probatio est.

Sunt alii nonnulli lapides, Adamanti non absimiles, velut Sapphirus candidus, sive natura sit talis, sive arte; similiterqve Topazius, quos quilibet gemmarius haud facile abs Adamante discerneret, nisi per dictam virtutem, quod magis resplendeat tinctus. Experimentum duritiæ in medio relinquo, & quod alii lapides quivis Adamante affricati ejus impressionem ac vestigia recipiant: Ac licet Sapphirus Rubino & Smaragdo durior sit, longo tamen intervallo Adamante inferior est. Cæterum hoc experimento uti non est probabile, cum discrimen subeundum sit, labefactandi alterius gemmam.

Gemmam affrictu explorare, periculosa probatio.

Nunc ad specillum revertamur: Cum Adamas extremæ tenuitatis se obtulerit, in usu est, ut præter quod specillum inducatur, thorulus tantummodo tingatur, ex quo utroqve magnam consequitur elegantiam. Fit autem specillum e vitro crystallino nitidissimo, hoc est, quod neqve bullas habeat, neqve pustulas: quadratum exciditur, ita ut cistulam ingrediatur, ipsaqve cistula tinctura nigra Adamantis, de qua supra, imbuitur. Cura hoc loco adhibenda est, ut specillum, quod vitrum ab uno saltem latere tinctum, in fundo cistulæ ita profunde collocetur, ut nonnihil distet ab Adamante, quem si contingeret, multum elegantiæ ipsi adimeretur. Hac igitur ratione inserti Adamantes, insignem exhibituri sunt pulchritudinem.

In subtilibus adamantibus specillum loco adamantis tingitur.

Sapphi-

Sapphiri artificiales candidi, aliæq; gemmæ coloris alterati.

CAPUT XVII. CELLINI.

SUnt nonnulli, qui Sapphiros candidos faciunt, crucibulo cum auro liquefaciendo eos imponentes; quod si una vice non procedat, secunda & tertia immittunt, donec albescant. Ad hoc institutum eligendi sunt Sapphiri, natura minus colorati, quoniam hi etiam sunt duriores. Reperiuntur etiam Rubini natura candidi, quorum albedo valde imitatur chalcedonium, lapidem carniolæ affinem: & quemadmodum albedo Chalcedonii nonnihil habet livoris, unde fit, ut oculo non sit admodum acceptus; sic etiam Rubinus albus parum gratus est, ideoqve operi non adhibetur. Ipse ego, cum adolescens venatione admodum delectarer, in ventriculis gruum avium hujusmodi lapidem inveni, simul cum elegantissimis Thyitis; inveni quoque in illis Rubinos coloratos, plasmas, & minusculum unionem.

Sapphiri in crucibulo, in quibus aurum funditur.

Rubini albi.

Gemmæ ab animalibus deꝑomta.

Pretium & æstimatio gemmarum.

CAP. XIIX. GARSIAS ab HORTO.

HActenus æstimium gemmarum secundum nos Europæos perspeximus; verum alibi aliter æstimantur. Igitur quæ de earum generatione ac pretio Garsias ab Horto, Scriptor & Medicus diu in Indiis versatus, memoriæ reliquit, huc referemus.

GARSIAS.

Adamas propter duritiam ac splendorem, tanquam rex est inter cæteras gemmas. Ast coloris elegantia, raritasqve primum Smaragdo vindicavit locum, cui succedit Carbunculus, tertius locus Adamanti tribuitur. Cæterum in pretio lapidum raritas magnam obtinet partem, nec non hominum libido. Smaragdus pondere, quod ratis appellant, divenditur, tria frumenti, id est, hordei

Smaragdus apud Indos orientales primo gradu.

dei grana continente. Cæteræ gemmæ in Europa caratis venduntur, quod pondus est quatuor granorum, in India Mangelisiis, quod quinque granis constat, venduntur.

De Adamante.

CAP. XIX. GARSIÆ ab HORTO.

Diversæ rupes in Indiis adamantiferæ.

Adamantes in Provincia Indiæ Orientalis Bisnagar duabus tribusve rupibus inveniuntur, omnesqve adamantes, triginta mangelisiorum pondus excedentes, ad Regem spectant. Alia est minera in Decan, aliaqve in rupe vetusta sub Regulo quodam, ubi præstantissimi sunt adamantes, sed exigui, qui Lispori urbe Provinciæ Decanensis venum exponuntur.

Adamantes natura politi Indis in pretio.

Adamantes vetustæ rupis, ac præcipue natura expoliti, in magno habentur pretio: Lusitani autem expolitionem ab artificibus factam pluris æstimant. Est & alia rupes ad mare Tangiam, in regione Malaca, cujus adamantes vetustæ rupis adamantibus præferuntur, exigui quidem, sed satis probati, ponderosi; atqve hac de causa venditoribus, quam emptoribus gratiores.

Ponderosi præstantissimi.

Crystallus in regionibus, qvibus adamas nascitur, non reperitur.

In nullo dictorum locorum reperitur crystallus, uti nec per Indiam universam, quoniam crystallum frigidis locis est peculiare, cujusmodi sunt Alpes, Germaniam ab Italia dividentes. Attamen in India nascitur Beryllus crystallo similis, ex quo, cum magnis inveniatur frustis, vitra fiunt, ac vasa pretiosa: Interim Beryllus in regionibus, quibus adamas nascitur, nunquam reperitur.

Beryllus ingentibus frustis, & ubi adamas non nascitur.

Invenitur magna Berylli quantitas in Cambaja, Martaban & Provincia Pegu, nec non in Zeilan, nec in ullo horum locorum generatur adamas.

Adamantes 4. avellanarum magnitudine.

Adamantem majori quam avellanæ magnitudine haud facile reperiri, Plinius autor est. Ast ego illic vidi quatuor avellanis majores. Estqve res admiratu digna, tantam lapidum duritiem in superficie ferme terræ generari, duobusqve vel tribus annis ad perfectionem pervenire:

Regeneratio adamantum brevi annorum spatio.

Atqve si hoc anno effossa minera ad unius cubiti profunditatem reperiatur adamas, postqve biennium eodem in loco refodiatur, denuo invenietur adamas.

Adamantes in profundo rupium majores.

Non abs re est, majores in depressioribus rupis inveniri locis, quorum nitor vividus est, ipsiqve fortes ac duri; Crystallus e contrario langvida est,

eſt, atqve hoc nomine a gemmariis internoſcitur; cumqve duo adamantes inter ſe confricantur, ita uniuntur, ut non facile a ſe invicem ſeparentur. Adamas calefactus paleas inſtar ſuccini attrahit. Medici nonnulli Indici pulverem adamantis fiſtula immittunt veſicæ, ad frangendum calculum. Ac novi ego fœminam, quæ, cum maritus ejus diu dyſenteria laboraſſet, tandem per multos dies pulverem adamantis ipſi vorandum dedit; nec unquam ſe prodidit, quod noſtrates medici timere ſolent, nimirum adamantem inteſtina perforare. Æthiopes quidam, gemmariorum mancipia, adamantes furtim ſurreptos deglutiere, poſteaqve cum excrementis dejecere absqve ulla corporis læſione.

Adamas in uſu medico intra corpus.

Adamantes furtim a mancipiis ſurrepti & deglutiti.

De Smaragdo.

CAP. XX. GARSIAS ab HORTO.

SMaragdus gemma eſt rariſſima ac pretioſiſſima omnium, vixqve locus, ubi naſcitur, cognitus eſt: neqve in fodinis ejus fragmentum aliquod remanet; etenim cum rara ſit gemma, mercatores fragmenta etiam tollunt. A Perſis Smaragdus appellatur. In Balagate & Biſnagar adulteratur, ubi e vitri denſis conficiuntur fruſtis, ac illi, qui a Peru novi orbis afferuntur, ſuſpicione adulterationis haud carent. Qui electuario gemmarum Smaragdum admiſcent, falluntur, a voce Peruzza, quæ Thyiten denotat, ſimili Feruzegis, qui Smaragdus eſt, decepti. Thyites per totam Perſidem copioſiſſime naſcitur, medicina Mauris frequens, at non Indis.

Smaragdus Orientalis gemma rara.

Electuario gemmarum non Smaragdus, ſed Thyites admiſcendus.

De Rubino.

CAPUT XXI.

RUbinorum genera ſunt multa, pretioſiſſimus Carbunculus dicitur: non ideo quod in obſcuro reſplendeat, uti nonnulli perperam exiſtimant, ſed ob ſummam coloris vivacitatem. Carbunculum itaqve dicimus, quod ruborem habet reſplendentem & elegantem. Vidi ego carbunculum, cujus valor ad viginti millia aureorum æſtimatus eſt. Altera ſpecies vocatur Balaſcius, nonnihil rubicun-

Carbunculus.

Balaſcius.

Spinula. bicundus, minorisqve est pretii. Tertia est Spinula, Balascio rubicundior, sed vilior, quoniam non habet splendorem, qui vero rubino est proprius. Sunt & rubini in purpura, vel cerasi maturescentis colore albicantes: Aliiqve ex altera parte sunt albi, ex altera rubri: Itemqve alii, pro medietate Sapphiri, pro altera rubini: *Mixtura duorum colorum in rubinis.* Rubinus enim & Sapphirus ex eadem nascuntur minera, quiqve integros duos habent colores, ab incolis Nilacandi, hoc est Rubino-Sapphiri appellantur.

De Sapphiro.

CAP. XXII. GARSIÆ.

Sapphirus aquosus. *Sapphiri adamanti similes.* Sapphirus duum est generum, altera species colore est obscuro, altera lucido, Sapphirus aqueus dicta, quæ vilioris est pretii: Nonnunquam colore Adamantem refert, ex quo nonnulli decipiuntur, pro adamante illum habentes. Qui cæteris meliores censentur, ex Insula Ceilan advehuntur: Omnium autem præstantissimi e Pegu; ac tametsi hæc gemma oculis admodum sit jucunda, attamen quoniam admodum magna esse solet, colorisqve nitidi, non magno in pretio est.

Hyacinthus modernus & Granatum.

Granatum & Hyacinthus pro rubinis sequioribus habentur. Hyacinthus atqve granatum in Indiis pro vilissimis habentur gemmis; multisqve visum est, utramqve speciem esse Rubini. Hyacinthum appellant rubinum fulvum, Granatum nigrum: Dicuntqve nonnulli, Hyacinthum in Bela Lusitaniæ, Ulyssiponte parum distante, multisqve aliis Hispaniæ locis generari.

De Jaspide, vasisque murrhinis.

Vasa murrhina. Invenitur Jaspidis species colore viridi, ex qua vasa conficiuntur murrhina, Smaragdo admodum similis. Oblatum mihi est vas murrhinum pro ducentis scutatis, quod si e Smaragdo fuisset, plus mille scutatorum pretio constitisset.

Oculus

Oculus cati.

Oculus, quem vocant cati, in Indiis pluris æstimatur, quam in Europa; siquidem lapis unus, in India scutatis auri sexcentis æstimatus, non pluris quam octoginta in Lusitania æstimatus fuit, quapropter in Indiam a Lusitano revectus, majori quam diximus pretio venundatus est. Indi sibi persvadent, fortunam ab hoc lapide juvari; Atqve ego hoc periculi feci, quod pannus linteus ita fortiter compressus, ut oculum lapidis tetigerit, ab igne non fuerit incensus.

Doctrina Plinii circa præmemoratas gemmas.

CAPUT XXIII.

A Scriptoribus itaqve peritis nostri ævi hanc de propositis gemmis traditionem habemus: Quibus subjiciemus ea quæ ab antiquis nobis sunt relicta, ut ex collatione perfectiorem consequamur notitiam.

De Adamante.

PLINIUS.

MAximum in rebus humanis, non solum inter gemmas, pretium habet adamas, diu non nisi regibus, & iis admodum paucis cognitus, unus modo in metallis repertus, perquam raro comes auri, nec nisi in auro nasci, videbatur. Nunc genera ejus sex noscuntur: Indici, non in auro nascentis, sed quadam crystalli cognatione; Siqvidem & colore translucido non differt, & laterum sexangulo lævore turbinatus in mucronem, aut duabus contrariis partibus jungantur; magnitudine vero etiam avellanæ nuclei. Similis est huic quidem Arabicus, minor tantum, similiter & nascens; cæteris pallor gentis, & in auro non nisi excellentissimo natalis. Incudibus hi deprehenduntur, ita respuentes ictum, ut ferrum utrinqve dissultet, incudesqve etiam ipsæ dissiliant: Quippe duritia inenarrabilis est, simulqve ignium victrix natura, & nunquam in-

Sex genera adamantum cognita.

Adamantes sexanguli.

Adamas Arabicus in auri venis excellentissimus nascens.

calefcens. Unum ex iis vocant cenchron, quod eſt milii magnitudine. Alterum Macedonicum in Philippico auro repertum: & hic eſt cucumis ſemini par. Poſt hos Cyprius vocatur in Cypro repertus, vergens in æreum colorem, ſed in medicina efficacisſimus. Poſt hunc eſt ſiderites ferrei ſplendoris, pondere ante cæteros, ſed natura diſſimilis. Nam & ictibus frangitur, & alio adamante perforari poteſt, quod & Cyprio evenit: breviterqve, ut degeneres, nominis tantum autoritatem habent. Eſt autem admiratione dignum, quod invicta illa vis duarum violentiſſimæ naturæ rerum, ferri ignisqve contemptrix hircino rumpatur ſangvine, nec aliter quam recenti calidoqve macerata, & ſic quoqve multis ictibus, tunc etiam, præterquam eximias incudes, malleosqve ferreos frangens. Et cum feliciter rumpere contingit, in tam parvas rumpitur cruſtas, ut cerni vix poſſint. Adamas diſſidet cum magnete lapide in tantum, ut juxta poſitus ferrum non patiatur abſtrahi: aut ſi admotus magnes apprehenderit, rapiat atqve auferat. Adamas & venena irrita facit, & lymphationes abigit, metusqve vanos expellit a mente.

Ultima adamantum genera ſequiora.

Sangvis hircinus adamantem frangit.

Vires adamantis.

AUTOR.

Hæc qualiacunqve de Adamante Plinius. Ad quæ noſtra eſt ſententia: tametſi durities Adamantis tanta ſit, ut nihil non ipſi ſit pervium, omniaqve ab illo conſumantur, attamen malleo per ſe eſſe frangibilem; ac etiamſi adverſus ignem invictum ſe præſtet, cum quovis alio corpore fortius illi reſiſtat, non tamen caloris eſſe inconceptibilem. Huic igitur gemmæ primas tribuit Plinius; ſequenti loco ponit margaritas; tertio Smaragdos, ſecus quam, prout diximus, a populis Orientalibus æſtimantur. Hodie ob inventas in novo orbe fodinas, Smaragdi reliquis gemmis vilioris apud nos ſunt pretii.

Comparatio gemmarum quoad pretium.

Smaragdi.

CAP. XXIV. PLINII.

TErtia autoritas ſmaragdis perhibetur pluribus de cauſis. Nullius coloris aſpectûs jucundior eſt. Nam herbas quoqve virentes frondesqve avide ſpectamus: Smaragdos vero tanto libentius,

Vivacitas viroris Smaragdi.

tius, quoniam nihil omnino viridius comparatum illis viret. Præterea soli gemmarum contuitu oculos implent, neç satiant. Quin & ab intentione alia obscurata, aspectu Smaragdi recreatur acies. Scalpentibusqve gemmas non alia gratior oculorum refectio est, ita viridi lenitate lassitudinem mulcent. Præterea longinquo amplificantur visu, inficientes circa se repercussum aera, non sole mutati, non umbra, non lucernis, semperqve sensim radiantes, & visum admittentes, ad crassitudinem sui facilitate translucida: quod etiam in aquis non fit. Iidem plerumqve & concavi, ut visum colligant. Quapropter decreto hominum iis parcitur scalpi vetitis: quanquam Scythicorum Ægyptiorumqve duritia tanta est, ut nequeant vulnerari. Quorum vero corpus extensum est, eadem, qua specula, ratione supini imagines rerum reddunt. Nero, princeps gladiatorum, pugnas spectabat smaragdo. Genera eorum duodecim: Nobilissimi Scythici, ab ea gente in qua reperiuntur appellati. Nullius major austeritas, nec minus vitii. Et quantum smaragdi a gemmis distant, tantum Scythici a cæteris Smaragdis. Proximam laudem habent, sicut & sedem, Bactriani, quos in commissuris saxorum colligere dicuntur Etesiis flantibus. Tunc enim tellure internitent, quia iis ventis maxime arenæ moventur. Sed hos minores multo Scythicis esse tradunt. Tertium locum Ægyptii habent. qui eruuntur circa Copton oppidum Thebaidis in collibus & cautibus. Reliqua genera in metallis ærariis inveniuntur. Quapropter principatum ex iis Cyprii obtinent. Æthiopici, ut autor est Juba, sunt acriter virides, sed non facile puri aut concolores. Democritus in hoc genere ponit Hermineos & Persicos: Illos extumescentes pingviter; Persicos vero non translucidos, sed jucundi tenoris, visum implere, quem non admittant, felium pantherarumqve oculis similes. Namqve in illos radiare nec perspici. Eosdem in sole hebetari, umbris refulgere & longius, quam cæteros, nitere. Omnium horum etiamnum vitium, quod felis colorem aut aeris habet. In sole dilucidi quidem ac liquidi, sed non virides. Hæc vitia & Atticis maxime sentiuntur in argentariis metallis repertis in loco Thoricos vocatur, semper minus pingves, & e longinquo speciosiores. Freqvens & iis plumbago, hoc est, ut in sole plumbei videantur. Illud peculiare, quod quidam ex iis senescunt, paulatim viriditate evanida, & e sole læduntur, post hos Medici plurimum

Smaragdus aciem restaurat.

Smaragdus e longinqvo major.

Smaragdorum durities.

Smaragdi Scythici optimi.

Smaragdi ex ærariis metallis.

Smaragdi opaci.

Smaragdi senescentes.

Smaragdi Medici Sapphiri participes. rimum viriditatis habent, interdum & e Sapphiro. Ii sunt fluctuosi, ac rerum imagines complexi, ut, verbi gratia, papaverum aut avium, pinnarumqve vel catulorum aut similium. Qui non omnino virides nascuntur, vino & oleo meliores fiunt: neqve est aliorum magnitudo amplior. Carchedonii nescio an in totum exoleverint, postquam metalla æris ibi defecerunt: & semper tamen vilissimi fuere minimiqve. Iidem fragiles, sed colore incerti, & virentium in caudis pavonum columbarumqve collo plumis similes, ad inclinationem magis aut minus lucidi, venosi quidem squamosiqve. Peculiare erat in his vitium sarcicon appellatum: hoc est quædam gemmæ caro. Mons juxta Carchedonem, in quo legebantur, Smaragdites vocatus est. *Smaragdi in ornamenta ædificiorum.* Juba est autor, smaragdum, quem cholon vocant, in Arabia ædificiorum ornamentis includi, & lapidem, quem alabastriten Ægyptii vocant. Complures vero e proximis Laconicos in Taygeto monte ervi Medicis similes, & alios in Sicilia. Inseritur Smaragdis & quæ vocatur tanos, e Persis veniens gemma, ingrate viridis, atqve intus sordida. Item chalcosmaragdos e Cypro, turbida æreis venis. *Colossus e smaragdo.* Apion, cognominatus Plistonices, paulo ante scriptum reliquit, esse etiam nunc in labyrintho Ægypti colosseum serapis e Smaragdo novem cubitorum.

Consideratio Autoris circa complures Smaragdorum species, a veteribus enumeratas.

CAPUT XXV.

HÆc omnia de Smaragdis Plinio debemus: Quodsi, quæ ille de Smaragdis refert, considerare, atqve cum iis, quæ a Theophrasto antiquo scriptore antehac in medium protulimus, comparare velimus, luculenter inveniemus, Smaragdi nomen apud complures veterum ampliori longe, quam hodierno usu, receptum est, extensum fuisse; pari ratione ac Sapphiro contigit. *Smaragdus proprie dictus quid?* Qui igitur hodie sub appellatione Smaragdi & Sapphiri proprie veniunt, lapides sunt duri ac translucidi, alter colore viridi, alter cœruleo; *Ejusdem generatio.* Estqve Smaragdus, quantum ex rudibus colligere licuit, ingemmatio, in commissu-

missuris rupium nascens, in radicibus talci foliis convestitus, uti complures faciunt gemmæ, utqve in lapide vitrario cernimus: ac licet hæc ingemmationum species proprietate sua diaphania sit prædita, in radicibus tamen parum vel nihil est transparentiæ; sed clarum & translucidum producit extremum, ubi nutrimentum purificatur. Proinde pars ingemmationum pura, tametsi in venis continuam præbeat speciem instar foli alicujus, ac venæ, ab ingemmationibus sibi invicem accedentibus factæ, nihilominus e terræ visceribus eruta, in eadem, ex quibus composita est, resolvitur frusta: Qvapropter totum corpus simul sculpturæ non est conveniens, sed tantum generationes per se singulæ: quocirca partes puræ, in gemmas excisæ, quantitatem minusculorum sigillorum haud excedunt. radices non translucidæ, ex dicta congeneratione factæ continuæ, latitudine nonnihil majori elaborari possunt; ast idcirco magnitudinem ornamentorum corporis pensilium haudquaquam excedunt: Quare cum Colossorum habeamus historiam, vel ædificiorum ornamenta e Smaragdo, luculenter arguimus, sub isto nomine multa viridium lapidum genera, expolitionem recipientia, a veteribus fuisse comprehensa. Turcois etiam seu Thyites, colorem aeris imitans, caloriqve obnoxius, ac alii lapides virides fluctuantes, qui in ærariis generantur fodinis, de quibus postmodum dicetur, sub eodem nomine Smaragdorum a veteribus comprehensi fuere: haud secus ac sub appellatione Sapphiri cœrulei lapides, atqve præprimis lapis Lazulus, censiti fuerunt; quocirca Sapphiro proprietatem punctorum auri attribuerunt, cujusmodi tamen Sapphirus nostro ævo nullus est visus, qui gemma est translucida, atqve a punctatione auri remotissima, quæ quidem lapidi Lazulo peculiaris est. Quodqve Plinius dicit, Smaragdos Medicos Sapphiris associatos esse, ex specie quadam gemmarum viridium, ob duritiam ac lævorem in gradu Lazuli positarum, manifestum fit: reperiunturqve gemmæ lætissimum viride, jucundissimumqve cœruleum alternatim repræsentantes. Præterea species quædam est lapidis viridis alio viridi clariori interstinctus, quæ inter genera porphyritidis lapidis refertur, polituræ ac duritiæ haud postremæ, qui nonnullis Laconicus dicitur, & a maculis vulgo Serpentinus, ad ornamenta ædificiorum, columnas ac statuas usitatus: Ex quibus omnibus liquet, quid veteres sub appellatione Smaragdi

Radices Smaragdi.

Turchisa & diversæ species Chrysocollæ sub nomine smaragdi.

Lapis Lazulus, antiquis Sapphirus.

Lapis Armenius a Plinio sub nomine Smaragdi propositus.

Marmora viridia dura sub appellatione Smaragdi.

fuerint complexi, & quod pro diverſitate lingvarum, ac ætatum nominum communicatio diverſis lapidum generibus attributa ſit.

Reſiduæ ſunt ingemmationes teneræ perfectæ transparentiæ, quæ multo magis aſpectu Smaragdis ſimiles ſunt, licet contactu limæ vel chalybis facilis ſit earum exploratio. Lima enim facile conſumuntur, & cum chalybe colliſæ ſcintillas ignis non reddunt. Hac igitur ratione diverſis antiquorum circa Smaragdi & Sapphiri conſiderationem relationibus ſatis erit factum.

Beryllus, Chryſoberyllus & Chryſoprafius.

CAP. XXVI. PLINII.

EAndem cum Smaragdis multis naturam aut certe ſimilem habere berylli videntur, in India originem habentes, raro alibi reperti. Poliuntur omnes ſexangula figura artificum ingeniis, quoniam hebeteſcunt, ni color ſurdus repercuſſu angulorum excitetur. Aliter enim politi non habent fulgorem eundem. Probatiſſimi ſunt ex iis, qui viriditatem puri maris imitantur; proximi qui vocantur Chryſoberylli, & ſunt paulo pallidiores, ſed in aureum colorem exeunte fulgore. Vicinum genus huic eſt pallidius, & a quibusdam proprii generis exiſtimatur, vocatur chryſopraſus. Qvarto loco numerantur hyacintizontes. Quinto poſt aeroides vocant. Poſt eos autem cerini, ac deinde oleagini, hoc eſt colore olei. Poſtremi cryſtallis fere ſimiles. Hi capillamenta habent ſordesqve, alioquin evanidi, quæ ſunt omnium vitia. Inde mire gaudent longitudine eorum, ſolosqve gemmarum eſſe prædicant, qui carere auro malint: ob id perforatos elephantorum ſetis religant. Et alios convenit non oportere perforari, quorum ſit abſoluta bonitas, umbilicis, ſtatim ex auro capita comprehendentibus. Ideo cylindros ex iis facere malunt, quam gemmas, quoniam eſt ſumma commendatio in longitudine. Quidam & anguloſos putant ſtatim naſci, & perforatos gratiores fieri medulla candoris exempta, additoqve auro repercuſſa aut omnino caſtigata cauſa perſpicuitatis ad craſſitudinem. Vitia præter jam dicta eadem fere, quæ in Smaragdis, & ptery-

Probantur Berylli maris puri colorem imitantes.

Berylli liberi ab incluſione, & longi.

pterygia. In nostro orbe aliquando circa Pontum inveniri putantur. Indi & alias quidem gemmas crystallo invento adulterare repererunt, sed præcipue beryllos.

De Opalo.

CAP. XXVII. PLINII.

Minimum iidemque plurimum ab iis differunt Opali, Smaragdis tantum cedentes. India sola & horum est mater; atqve ideo eis pretiosissimam gloriam compositores gemmarum, & maxime inenarrabilem difficultatem dederunt. Est enim in iis carbunculi tenuior ignis, est amethysti fulgens purpura, est Smaragdi virens mare, & cuncta pariter incredibili mistura lucentia. Alii summo fulgoris argumento colores pigmentorum æquavere: Alii sulphuris ardentem flammam, aut etiam ignis oleo accensi. Magnitudo nucem avellanam æquat. Vitia Opali, si color in florem herbæ, quæ vocatur heliotropium, exeat, aut crystallum, aut grandinem: si sal interveniat aut scabritia, aut puncta oculis occursantia: nullosqve magis India similitudine indiscreta vitro adulterat. Experimentum in sole tantum. Falsis enim contra radios libratis digito ac pollice, unus atqve idem translucet color in se consumptus. Veri fulgor subinde variat, & plus huc illucqve spargit, & fulgor lucis in digitos funditur. Hanc gemmam propter eximiam gratiam pleriqve appellavere pæderota, quod amorem designat juvenilem. Sunt & qui privatum genus ejus faciunt, sangenonqve ab Indis vocari dicunt. Traduntur nasci & in Ægypto & in Arabia, & vilissimi in Ponto; item in Galatia ac Thaso & Cypro. Qvippe opali gratiam habet; sed mollius nitet, raro non scaber. Summa coloris ex ære & purpura constat: viriditas Smaragdo deest. Constatqve melior ille color, cujus fulgor vini colore fuscatur, quam qui diluitur aqua.

Laudes ac diversitas naturæ in Opalo.

Eadem varie adumbrata.

Magnitudo Opali.

Vitia Opali.

Probatio veri Opali.

Sangenon species Opali ignobilioris.

De Topazio.

CAP. XXIIX. PLINII.

Egregia etiamnum topazio gloria est, suo virenti genere, & cum reper-

reperta eſt, prælata omnibus, feruntqve ſtatuam Arſinoæ ex Topazio factam; reperitur, ut ajunt, in Inſula quadam Arabiæ, vel maris rubri. Recentiſſimi autores & circa Thebaidis Alabaſtrum oppidum naſci dicunt. Duo ejus genera faciunt, praſoidem atqve chryſopteron ſimilem chryſopraſio: Ejus enim tota ſimilitudo ad porri ſuccum dirigitur. Chryſopteron autem auri alas deſignat. Eſt autem ampliſſima gemmarum. Eadem ſola nobilium limam ſentit: cæteræ Naxiis cotibus poliuntur. Hæc & uſu atteritur.

AUTOR.

Plinius hiſtoriam Topazii cum Chryſopraſio confundit.

Ex quibus perſpicuum eſt, Plinium confundere hiſtoriam Topazii cum Chryſopraſio, quæ revera cunctarum gemmarum tenerrima eſt: Topazius enim, ex Oriente ad nos veniens, e genere eſt gemmarum durarum, illiusqve color ſplendens, ac radiis ſolaribus ſimilis, ſigillisqve inciditur, ſicuti Sapphirus. Quanquam gemmæ Germaniæ, colore illum imitantes, & ipſæ Topazii dictæ, inter gemmas numerentur teneras.

De Callaide.

CAPUT XXIX.

Callais Topazio ſimilis.

COmitatur Topazium ſimilitudine propior, quam autoritate, callais, e viridi pallens. Naſcitur poſt averſa Indiæ apud incolas Caucaſi montis Phicaros ac Aſdatas amplitudine conſpicua, ſed fiſtuloſa ac ſordium plena. Sincerior multo præſtantiorqve in Carmania. Utrobiqve autem in rupibus inviis & gelidis, oculi figura extuberans, leviterqve adhærens, nec ut agnata petris, ſed ut appoſita. Optimus color ſmaragdi: ut tamen apparet, ex alieno eſt quod placeant. Incluſæ decorantur auro, aurumqve nullæ magis decent. Quæ ſunt earum pulchriores, oleo, ungvento, & mero colorem deperdunt. Viliores conſtantius repræſentant.

Callais ornamentis auri decora.

AUTOR.

Ex quibus conſtat, Callaidem eſſe gemmam, a nonnullis oculum beli, ab aliis oculum felis nuncupatam. Non jam dicimus Opalum,

palum, qui pro diversa inclinatione diversitatem refert colorum; sed eum qui inter molles connumeratur topazios, quibus diversa inclinatio colorem addensat limpidum, in colore albo, vel in ambitu, vel serie quadam ad longum, eodem modo, quo in oculis felium, aliorumqve animalium similium spectatur.

Carbunculus Alabandicus & Sandastros.

CAPUT XXX. PLINII.

IN genere carbunculi Alabandici cæteris nigriores sunt, & scabri. Cognata est his sandastros, quam aliqui Garamantiten vocant: nascitur in India loco ejusdem nominis. Gignitur & in Arabia ad meridiem versa. Commendatio summa, quod velut in translucido stellantes intus fulgent aureæ guttæ, semper in corpore, nunquam in cute. Sunt qui præferant Arabicas Indicis, fumidoqve chrysolitho illas similes dicunt. Ismenias vero negat poliri Sandastros propter teneritatem. Inter omnes constat, quantum numero stellarum accedat, tantum & pretio accedere. *Guttæ aureæ in Sandastro.*

AUTOR.

Carbunculus Alabandicus granatum est, Sandastrosqve hodie sub nomine hyacinthi cognita est, a qua gemma, cui a veteribus nomen hyacinthi ob cœruleum colorem, floribus hyacinthi similem, atqve a genere Amethystorum dependentem inditum est, longe discrepat, ideoqve a Plinio inter Amethystos narratur. Guttæ aureæ autem a Plinio commendatæ nostra ætate pro vitio hujusce gemmæ habentur; utraqve etiam harum gemmarum inter Rubinos referuntur, quanquam inter gemmas exigui sint pretii.

Amethystus & Hyacinthus.

CAPUT XXXI. PLINII.

ALius ex hoc ordo purpureis dabitur gemmis, & ab illis discedenti-

dentibus. Principatum Amethysti Indicæ tenent, licet pluribus in locis reperiantur. Causam nominis afferunt, quod usqve ad vini colorem accedens, priusquam eum degustet, in violam desinat: Fulgorqve quidam in illa purpuræ non ex toto igneus, sed in vini colorem desiniens. Prælucent autem omnes violaceo colore, scalpturis faciles, Indicæ absolutum felicis purpuræ colorem habent: Ad hancqve tingentium officinæ dirigunt vota. Alterum earum genus descendit ad hyacinthos. Est & tertium, cujus dilutius sapinos vocatur. Quartum genus colorem vini habet. Quintum ad viciniam crystalli descendit, albicante purpuræ dejectu.

Amethystus unde dicta. *Aliæ Amethystorum species.*

Hyacinthus.

Hyacinthus.

Ab hac multum distat hyacinthus, tamen e vicino descendens. Differentia hæc, quod ille emicans in Amethysto fulgor violaceus, dilutus est in hyacintho. Primo quoque aspectu gratus, evanescit antequam satiet, adeoqve non implet oculos, ut pene non attingat, marcescens celerius nominis sui flore. Hyacinthos Æthiopia mittit & chrysolithos aureo colore translucentes.

AUTOR.

Hyacinthus veterum a modernis prorsus diversa. *Hyacinthus antiquorum coloris cærulei.*

Ex quo manifeste conspicuum est, veterum hyacinthum a nostratibus longe distare, quam Carbunculi sequioris genus esse diximus, ab antiquis Græcis Sandastron dictam; coloremqve ejus esse proprie cœruleum, uti complures conspiciuntur duritia Amethysti, coloreqve Sapphiri: Quocirca ab aliis Amethysti, ab aliis Sapphiri appellantur, partim translucidi, partim opaci, colore Hyacinthi, bulbi notissimi inter fruges nascentis flori prorsus similes.

Prasius & Chrysoprasius.

CAP. XXXII. PLINII.

Diversi Prasii species. *Chrysoprasius.*

PRasius lapis est viridans vilioris turbæ, cujus alterum genus sangvineis punctis abhorret; tertium virgulis tribus distinctum est candidum. Præfertur his chrysoprasius, porri succum & ipsa referens; sed hæc paulum declinans a topazio in aurum. Huic & ampli-

amplitudo ea eſt, ut cymbia etiam ex ea fiant: Cylindri quidem celerrime. India & has generat, & nilion, fulgore hebeti ac brevi, & cum intueare, fallaci. Sudines dicit & in Syvero Atticæ flumine naſci. Eſt autem color fumidi topazii, aut aliquando mellei. Juba in Æthiopia gigni tradit, in littoribus amnis quem Nilum vocamus, & inde nomen trahere. *Nilion genus topazii fumidi.*

AUTOR.

Ex his gemmis Praſius, noſtro ævo, ſub nomine praſmæ eſt notiſſima; quin & hodie ex Indiis Occidentalibus, novoqve orbe affertur gemma Cheſada dicta ejusdem generis, atqve pro amuleto brachiis alligatum habetur, ad expellendos e corpore calculos in vaſis urinariis generatos. Quamqve Plinius ſangvine maculatam eſſe dicit, alibi ſub nomine Jaſpidis, alibi Heliotropii appellatione deſcribitur, ſiſtendo ſangvini e corpore defluenti utilis. *Praſius, Cheſada & Heliotropium.*

PLINIUS.

Heliotropium naſcitur in Æthiopia, Africa, Cypro, porracei coloris, ſangvineis venis diſtincta.

AUTOR.

Chryſopraſius eſt gemma admodum translucida, colore in auro viridante, exiguæ duritiæ, a Plinio inter genera Topaziorum relata. Dictum autem eſt a nobis, Topazium, Orientalem hodie dictum, gemmam eſſe duram, coloreqve aureo radios ſolis imitantem, & occidentales, tametſi colore illum imitentur, multo tamen minoris eſſe duritiæ; Nihilominus tamen dicti noſtri temporis Topazii molles diverſi ſunt a Chryſopraſiis: hæ enim viriditatem habent manifeſtam, cum aureo colore temperatum, qui in dictis Topaziis vel nullus, vel ſi forte adſit, obſcurus eſſe dici poteſt. Cum igitur Topazio tribuitur viriditas, quæ a Plinio ipſi adſcribitur, non intelligendum eſt de noſtro viridi, quæ propria colorum eſt differentia, ſed de chloro Græcorum, e quibus ille hæc transſcripſit, convenienti colori gallo in confiniis viridis poſito nomine, eatenus dicere cogimur, cum ſuſtinendum eſt, Topazium noſtri ævi non eſſe diverſum a Topazio veterum. Attamen ſi (ſepoſita nominis

Topazius nostri ævi chrysolithus antiquorum.

convenientiæ) descriptionem Plinii sequi velimus, Topazius nostri temporis cum Chrysolitho a Plinio descripto, præcipueqve orientali nihil discrepabit.

Chrysolithus.

CAPUT XXXIII. PLINII.

Chrysolithus arenosa.

Chrysolithi colore inter aurum & argentum transparentes optimæ.

HYacinthos Æthiopia mittit & chrysolithos, aureo colore translucentes. Præferuntur iis Indicæ, &, si variæ non sint, Bactrianæ. Deterrimæ autem Arabicæ, quoniam turbidæ sunt & variæ, & fulgoris interpellati nubilo macularum, etiamqve limpidæ contigere, veluti scobe sua refertæ. Optimæ vero sunt, quæ in collatione aurum albicare quadam argenti facie cogunt: Funda includitur perspicue. Cæteris subjicitur orichalcum. Tametsi jam expertes gemmarum usu appellantur, aliqui & chryselectri, in colorem electri declinantes, matutino aspectu jucundiore. Ponticas deprehendit levitas; quædam in iis duræ sunt rufæqve, quædam molles & sordidæ. Bocchus autor est, & in Hispania repertas, quo in loco crystallum dicit ad libramentum aquæ puteis defossis inde rutam, & Chrysolithon XII. pondo a se visam. Fiunt & leucochrysi interveniente candida vena. Sunt in hoc genere Capniæ, sunt & vitreis similes, veluti croco refulgentes. Vitreæ vero, ut viso discerni non possint. Tactus autem deprehendit tepidior in vitreis. In eodem genere sunt melychrysi, veluti per aurum sincero melle translucente, quas India mittit, quanquam ad injuriam fragiles.

Discursus Autoris circa Chrysolithum & Chryselectrum.

CAPUT XXXIV.

Chrysolithus est Topazius nostri temporis.

PRoinde si Chrysolithus proprie auri colorem præ se fert, uti appellatio demonstrat, ac Plinius asserit, earumqve nobiliores colore aureo in argento prǽditæ sunt, idqve luculenter est proprietas topazii, sicut hodie vocatur, nullum est dubium, Chrysolithum veterum nostri temporis Topazium esse, eam præsertim, quam Orientalem

talem dicimus, summæ inter splendorem auri & argenti claritatis. Præterea sub Chrysolithorum nomine hodie & splendidissimæ veniunt gemmæ, quas hodie Hyacinthos vocamus, quoniam & hæ colorem imitantur auri, estqve peculiare earum vitium, quod sint arenosæ, cujus specialem mentionem Plinius ingerit: tametsi nonnullis earum ob elegantiam nomen Sandastri sit inditum. Chrysolithus, hodie Topazius dicta, aspectu admodum convenit cum electro, lapide e terrena pingvedine condensato, interqve gemmas recepto: Ex quo dicimus, Chryselectrum esse vel ipsum succinum in gemmam transmutatum, a Chrysolitho levitate ac teneritate, atqve liquefactionis, combustibilitatisqve ad ignem, aliarum pingvedinum more, habilitate diversum, vel saltem speciem lapidis e genere vitreo, sic eos appello, qui fusionem vitri admittunt, nomenqve electri accipiat a similitudine coloris. Quod autem ad nostrum viride, potius existimamus, Chryselectrum antiquorum nihil aliud esse, quam ipsum succinum in gemmam elaboratum, licet hoc a Plinio non fuerit animadversum. Tales a Ponto feruntur, tales e puteis eruuntur, sicuti in historia succini demonstratum dedimus.

Hyacinthi nostri temporis aurea Chrysolithi specie.

Chryselectrum gemma e succino facta.

De Onyche.

CAPUT XXXV. PLINII.

ONyx transilit in gemmam ex lapide Carmaniæ. Sudines dicit in gemma esse candorem unguis humani similitudine: Item Chrysolithi colorem & sardæ & Jaspidis. Zenothemis Indicam Onychem plures habere varietates, igneam, nigram, corneam, cingentibus candidis venis oculi modo, intervenientibus quarundam oculis obliquis venis. Sotacus & Arabicam Onychem tradit: sed eam a cæteris distare, quod Indica igniculos habeat, albis cingentibus zonis singulis pluribusve, aliter quam in Sardonyche Indica. Illic enim momentum esse, hic circulum. Arabicas onychas nigras inveniri candidis zonis. Satyrus carnosas esse Indicas, parte carbunculi, parte chrysolithi & amethysti, totumqve id genus abdicat. Veram autem onychem plurimas variasqve cum lacteis zonis habere venas omnium in transitu colore inenarrabili, & in unum redeunte concentum svavitate grata.

Onyx gemma, ejusq́ colores.

Onyches Arabicæ nigræ.

Onyx diversicolor.

AUTOR.

Hæc de Onyche tradit Plinius. Nos autem dicimus, Onychem proprie denotare gemmam, effigiem unguis humani imitantem: sed hoc ipso varias acquirere zonas, ceu species alabastri, cui lapidi onyx quoad venas discursantes admodum similis est; duritie tamen differunt: una enim durissimæ silicis, altera mediocris marmoris duritia prædita est. *Ratio dispositionis zonarum.* Diversitas in fasciis, quod candidum in unum colligantur punctum, vel circulus fit, non est nativum quid, sed artificii differentia, prout videlicet in elaboratione gemmæ vena candida se prodit, sive a parte culminis, sive a parte baseos: In opere enim plano & æquabili, quod in culmine est, colligitur in punctum, quod basin facit, forma circuli prodit. Quod si lapis operi subjectus secus quam venarum secum fert planities, culmen assumat, zonæ prodeunt obliquæ, vel transversæ. *Diversitas colorum Onychis.* Color igneus & carbunculi qui Sardæ est, colorqve Chrysolithi aureus sunt in hisce venis frequentes, uti & niger, omniumqve maxime peculiaris lacteus; rariores cœruleus atqve amethystinus. Tametsi autem zonæ ejusmodi omnes in una generatione concurrant, id quod Onychem proprie appellant, est vena colore ungui simili, nostris temporibus nomen Chalcedonii obtinet: *Chalcedonius.* quod si colorem translucidum candido obnubilet, cognomen lactei ipsi tribuitur. *Niccolus.* Nomen Niccoli hodie usitatum descendit ob Onyche gemma, usu autem moderno proprie attribuitur venæ coloris nigri, cui alia vena candida adjuncta esse solet.

Sarda seu Carniola.

CAPUT XXXVI. PLINII.

Carbunculi genera scalptu difficilia. Sarda scalptura aptissima.

OMnia autem hæc genera scalpturæ contumaciter resistunt, partemqve ceræ in signo tenent. E diverso adhæc Sarda utilissima, quæ nomen cum Sardonyche communicavit. Ipsa gemma vulgaris, & primum Sardibus, Lydiæ civitate, reperta, sed laudatissima circa Babyloniam, cum lapidicinæ quadam aperirentur, hærens in saxi corde. Hocqve modo metallum apud Persas defecisse traditur; sed inveniuntur compluribus aliis locis, sicut in Paro & Asso. In India

India trium generum: rubrum & quod demum vocant a pingvedine, tertium quod argenteis bracteis sublinitur. Indicæ perlucent; crassiores sunt Arabicæ. Inveniuntur & circa Ægyptum, quæ bractea aurea sublinuntur. Et in his autem mares excitatius fulgent: fœminæ pinguiores sunt & crassius nitent. Nec fuit alia gemma apud Antiquos usu freqventior. Hac certe apud Menandrum & Philemonem fabulæ superbiunt. Nec ullæ translucentium tardius suffuso humore hebetantur, oleoqve magis, quam alio liquore. Damnantur ex iis melleæ & validius testaceæ.

Sarda cui bractea sublinitur argentea. Item cui aurea. Sarda non facile inquinatur. Sarda damnata color Sarda proprius.

AUTOR.

Sardas vocamus carniolas a colore carnis, quem frequenter imitantur: Sunt & aliæ colore longe supra dictum gradum ardente, prætereaqve coloris diluti ac pallidi; lapidibus innascuntur sicuti lingulæ frugibus: atqve summatim pyritarum translucentium genere censentur, de quorum generatione postea dicetur.

De Sardonyche.

CAPUT XXXVII.

PRimus Romanorum sardonyche usus est prior Africanus, & inde Romanis hæc gemma fuit celeberrima. Sardonyches olim, ut ex nomine ipso apparet, intelligebantur candore in Sarda, hoc est, velut carnibus ungve hominis imposito, & utroqve translucido. Talesqve esse Indicas tradunt. Reliquas omnes, quæ non translucean, cæcas appellantes, quæ nunc nomen abstulere. Nullo sardarum vestigio Arabicæ sunt, cœperuntqve pluribus hæ gemmæ coloribus intelligi, radice nigra, aut cœruleum imitante & ungvem: Creditum enim candido pingi, nec sine quadam spe purpuræ candore in minium transeunte. Has Indis non habitas in honore Zenothemis scribit, tantæ alias magnitudinis, ut inde capulos factitarent. Etenim constat ibi torrentibus detegi. Et placuisse in nostro orbe initio, quoniam solæ prope gemmarum scalptæ, ceram non auferrent. Persvasimus deinde & Indis, ut ipsi quoqve iis gauderent, utiturqve perforatis utique vulgus tantum in collo. Et hoc

Per Sardonychem qua gemma proprie intelligatur. Nomen Sardonyches extensum. Sardonyches cur in pretio?

hoc est nunc Indicarum argumentum: Arabicæ excellunt candore circuli prælucido atq; non gracili, neqve in recessu gemmæ aut in dejectu renitente, sed in ipsis umbonibus renitente; præterea substrato nigerrimi coloris; & hoc in Indicis cereum aut corneum invenitur, etiam circuli albi: quædam in iis cœlestis arcus æmulatio est; Superficies vero locustarum maris crustis rubentior. Jam melleæ aut fœculentæ (hoc enim nomen est vitio) improbantur; & si zona alba fundat se, non colligat. Simili modo, si ex alio colore in se admittat aliquid enormiter. Nihil enim in sua sede alieno interpellari placet. Sunt & Armenicæ, cætera probandæ, sed pallida zona.

Sardonyches improbatæ.

De Jaspide.

CAP. XXXIIX. DIOSCORIDIS.

Differentiæ Jaspidum.

JAspidum quædam Smaragdum imitatur: alia crystallum, colore similis pituitæ; alia non dissimilia aeri, ob id vocatur aerizusa; alia veluti fumo infecta, quæ capnias ex argumento vocatur; quædam lineis albis resplendentibus præcingitur, Assyrios appellata; alia terebinthinæ similis, quæ terebinthizusa dicitur; alia colore callaida gemmam æmulatur.

AUTOR.

Ex qua Dioscoridis, ac seqventi Plinii descriptione, luculenter intelligimus, a veteribus sub appellatione jaspidis comprehensa fuisse non tantum multa dictorum lapidum genera, utpote Heliotropium, chalcedonium speciesqve carniolæ, quæ licet diversorum sint colorum, ejusdem tamen sunt generationis & constitutionis: sed etiam Thyitæ seu Turcoidis species, & substantia & generatione a dictis multum diversas. Turcois igitur, quæ principaliter inter omnes gemmas aeris colorem repræsentat, estqve Persarum regno peculiaris, a Dioscoride ac Plinio sub nomine Jaspidis aerizusæ, hoc est, colorem aeris imitantis, designatur: ubi Jaspidem aerizusam Persis esse peculiarem, ex seqventi narratione Plinii intelligitur, Turcoidemqve gemmam aerii coloris regno Persarum peculiarem esse; ex historiis navigationum Indicarum, de quibus postmodum dicetur, constat. Neque ab hac sententia removebit, quod Plinium de eadem

Jaspis aerizusa hodie turcois dicta.

eadem gemma intér genera Smaragdi differentem vidimus, cum ille diversitatem fortasse nominum, a diversis Scriptoribus, e quibus sua hausit, sectatus, sæpe mentionem faciat ejusdem rei diversis in locis tanquam diversæ: quod non solum in explicatione gemmarum, materia profecto per se intricata ac varia, atqve herbis, sed etiam in rebus, de quibus inter scriptores nulla unquam fuit controversia, contigit, quemadmodum in auripigmento Lationorum, atqve Arsenico Græcorum ostensum est. *Plinius ejusdem rei tanquam diversæ diversis locis mentionem facit.*

Achates.

CAP. XXXIX. PLINII.

Achates in magna fuit autoritate, nunc in nulla est, reperta primum in Sicilia juxta flumen ejusdem nominis, postea plurimis locis, excedens amplitudine, numerosa varietatibus diversis mutantibus cognomina ejus. Vocatur enim phassachates, ærachates, sardachates, hæmachates, leucachates, dendrachates, velut arbuscula insignis: antachates cum uritur, myrrham redolens: corallo-achates guttis aureis Sapphiri modo distincta, qualis copiosissima in Creta, sacra appellata. Sunt & in India inventæ. Reddunt species fluminum, nemorum & jumentorum, etiam esseda, & staticula, & equorum ornamenta. Sunt qui maxime probent vitream perspicuitatem in his. *Achates primum in Sicilia reperta.* *Diversa Achatis cognomina.*

AUTOR.

Ex quo perspicuum est, varias Diaspri species sub hoc nomine a veteribus fuisse designatas, tractuqve temporis magnam nominum immutationem fuisse factam, quocirca gemma olim Achates dicta, hodie Diaspri nomine gaudet, quæqve veteribus erat Jaspis, Gagates est modernis: quod a nostri ævi scriptoribus haud observatum, multis confusionibus in eorum scriptis locum dedit. *Achates hodie Diasprus.* *Jaspis hodie Gagates.*

De Cyano.

CAP. XL. PLINII.

Reddetur & per se cyanus, accommodato paulo ante Jaspidis nomine,

Cyanus facile adulteratur tinctura. mine, colore cœruleo. Optima Scythica, dein Cypria, postremo Ægyptia. Adulteratur maxime tinctura, idqve in gloria regis Ægyptii adscribitur, qui primus eam tinxit. Dividitur autem & hæc in mares fœminasqve. Inest ei aliquando & aureus pulvis, non qualis in sapphirinis. Sapphirus enim & aureis punctis collucet. *Sapphirus juxta Plinium non translucens.* Cœruleæ & Sapphiri, raroqve cum purpura. Optimæ apud Medos, nusquam tamen perlucidæ.

AUTOR.

Ex quo perspicue videmus, sicut & antea diximus, lapidem lazulum ab antiquis Cyani, atqve Sapphiri nomine fuisse adpellatum, inter quos si differentia ponenda sit, eandem dabimus, quam assignat Matthiolus de Cyano tractans, licet de eo, quod ab antiquis habemus de Sapphiro, eruditus non fuerit.

MATTHIOLI.

Memini me ad nonnullas tam æris, quam argenti fodinas accessisse, in quibus & cærulei, & Armenii in acervos congesti plurimum vidi: attamen nullum mihi in iis locis cæruleum repertum est, quod aureis fulgeret scintillis, eo quod non proveniat hoc, nisi tantum in aurifodinis. Idcirco cæruleus ille color, qui vulgo nobis dicitur Azureum transmarinum, ab omnibus magno æstimatur pretio. Fit enim is ex cæruleo lapide, qui tantum auri metallis in Orientalibus regionibus foditur omnium præstantissimus.

Sapphirus Antiquorum Azureum transmarinum.

AUTOR.

Ex quo colligimus, quod si Cyanum a Sapphiro stellato velimus distingvere, uti Plinius facit, alter sit lapis azureus communis, alter prædictus transmarinis, qui proprie in aurifodinis reperitur. Nihilo tamen minus Sapphirus gemma translucida in primo ac supremo gemmarum gradu, prout hodie accipitur, a lapide Lazulo longe est diversa, rubino ac topazio cognata, cum quorum utroqve in unam gemmam unita reperitur, quin imo nonnunquam accedit tertia, unde gemma oculo felis & opalo similis resultat.

Sapphirus hodie gemma nobilis ac translucida.

Sapphirus, Topazius & Rubinus in unam gemmam uniti.

De Turcoide.

Turcois coloris aerii. Turcois etiam ipsa a nonnullis Cyanus fuit dicta, a colore cœru-

cœruleo. Attamen ob coloris, ad viridem vergentis, proprietatem, inſtar aeris cœleſtis diurni, atqve ob ea, quæ de Smaragdis Theophraſtus ac Plinius memorant, Smaragdis potius accenſenda videtur; eſtqve gemma, licet exiguæ duritiæ, minimeqve translucida, oculo tamen jucunda, magniqve pretii, cum in ſuo genere ſit ſplendida, nec ſcabra, qui color fortaſſe Plinio liquidus dicitur. *Turcois gemma pretioſa, non transluci-da, neq; dura.*

Molochites.

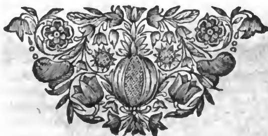
PLINII.

Molochites ſpiſſius virens non translucet, a colore malvæ nomine accepto, reddendis laudata ſignis, & infantium cuſtodia quadam innata contra pericula ipſorum medicamine.

AUTOR.

Ex his liquet, Molochiten ſpeciem eſſe Chryſocollæ, e ſpiſſo ſucco æruginoſitatis cupreæ generatam: Hic lapis in concretione zonas nanciſcitur, figuram oculi repræſentantes, unde opinio nata, contra faſcinum valere. *Unde molochitæ opinio depellendi faſcini?*

FINIS LIBRI VIGESIMI SECUNDI.



FERRANDI IMPERATI HISTORIÆ NATURALIS

LIBER VIGESIMUS TERTIUS,

IN QVO, QVÆ DE GENERATIONE PRETIOQVE GEMMARUM EX NAVIGATIONIBUS INDICIS HABENTUR, EXPLICANTUR, CUM BREVIARIO EARUM AB IPSO AUTORE FACTO.

De generatione gemmarum in Indiis, secundum modernam Corſalii relationem.

CAPUT I.



Actenus doctrinam circa gemmarum notitiam, quantum neceſſarium viſum eſt, antiquorum cum modernis comparavimus. Jam de earundem locis natalibus nonnulla cum aliis obſervationibus, ex noſtri temporis navigationibus depromptis, referemus.

ANDREÆ CORSALII.

In Perſarum Regno paſcitur lapis Lazuli & Turcois. In Cambaja, quæ eſt inter Goam & Carmaniam, naſcuntur Carniolæ & Chalcedonii, tanta magnitudine, ut pugionum ex iis conficiantur capuli. In inſula Zeilam diverſæ gemmarum ſpecies, nempe Sapphiri pretioſi, Rubini, Spinulæ, Balaſcii, Topazii, Hyacinthi, oculi felium, granatumqve, plus quam in alia quavis Indiarum parte, copioſe generantur; vidiqve cum illic locorum commorarer, duos Rubinos tam ardentis coloris, ut vividam ignis flammam repræſentarent. Felium oculi in magno apud Mauros ſunt pretio. In Inſula

Cambaja.

Zeilam.

sula Paliacate adamantes nascuntur Narsingensibus inferiores, cum flavi multum contineant, a Mauris tamen majori limpidis illis in pretio habentur. In Baharem, sinus Persici insula, uniones meliores, majoriqve copia, quam alibi, reperiuntur. *Paliacate insula.* *Baharem.*

Tractatio de gemmis secundum Odvardum Barbosam.

CAPUT II.

IN duabus insulis prope Zocoteram lapides inveniuntur, quos Niccolos vocant, conditione nobiles, Mechæ in magno habiti pretio. In regione ultra Ormuz insulam, civitas est Julfar dicta, ubi uniones magni ac parvi copiose capiuntur, qui a mercatoribus Ormuzanis in Indiam, aliasqve partes deportantur. Capiuntur quoqve in ostio maris Persici juxta insulam, Baharem dictam. E Babylonia afferuntur Turcinæ excellentes, nec non Smaragdi, azureumqne præstantissimum. In Limadura, quæ ultra Cambajam urbem est, intra terram fodina est Carniolæ, ex qua dolia faciunt: Lapis hic colore lacti similis est, aliquantum rubicans, quem calore ignis in colorem magis rubicundum cogunt, inqve cylindros, annulos, & gladiorum capulos efformant. Reperiuntur & ibidem Chalcedonii magno numero, quos illi Babalones vocant, ex quibus coronas ac ornamenta faciunt, quæ in corpore gestant, opinantes, illos juvare conservationem castitatis; sunt autem apud illos vili in pretio ob copiam. *Insula prope Zocoteram.* *Baharem.* *Limadura.*

In Regno Narsingæ, quadraginta circiter milliaribus vel amplius intra continentem, mons est admodum excelsus, principium Regni usqve ad promontorium Comari dictum perpetuo jugo intercurrens, in quo Amethysti atqve Sapphiri candidi reperiuntur, qui ex amnibus, e montium rupturis profluentibus, colliguntur. In eodem Narsingæ regno minera est adamantum, itidemqve in regno Decan. Dely regnum lapides mittit, Paxar dictos, insignis adversus venena efficaciæ. Lapis hic est fuscus, tenerqve, amygdali magnitudine: In capite animalis cujusdam reperiri tradunt. In Capucar quoqve sex milliaribus ab Insula Calecut distante in littoribus maris multi teneri Sapphiri inveniuntur. In Zeilam rubini repe- *Narsinga.* *Decan.* *Dely.* *Paxar lapis contra venena.* *Capucar.* *Sapphiri teneri in littore maris.*

Zeilam. *Opali in pretio.* reperiuntur, quos incolæ Maruchas vocant, item Hyacinthi, Chrysolithi, oculi felium, qui apud Indos cum rubinis pares æstimantur. Vocabula intelligimus secundum modernum loquendi usum. Gemmæ istæ in montibus, eorumque rupturis, per quas erumpunt flumina, investigantur, atqve insula gemmariis solertibus abundat, sic ut terra conspecta, cujus gemmæ minera sit, extemplo internoscant. Rubini ibi nascentes plerique non tam ardentis sunt coloris, quam qui in Ava & Capellan generantur: Quodsi rubinus ibi reperiatur coloris integri, pluris æstimatur, quam si e Pegu allatus esset; sunt enim longe duriores. Verum quo magis colore satientur, gemmarii exercitati igni eos immittunt spatio intentioni ipsorum convenienti: Ubi si gemma ignem sustinuerit non confracta, coloris admodum perfecti evadit, magnique pretii. Interdum idem ex dimidio rubinus, ex dimidio Sapphirus, vel ex dimidio Topazius, ex dimidio Sapphirus deprehenditur, eadem Opali ratio.

Rubini arte rubicundiores. *Rubinus &c. natura in una gemma.*

Eandem prope insulam Zeilam inventum est sabuletum denorum vel duodenum cubitorum aquæ, ubi maxima præstantium unionum reperitur quantitas, quorum nonnulli pyri figuram æmulantur: Ostrea eos producentia minora, lævioraqve sunt iis, quæ in nostris partibus nascuntur. In Ava Regni Pegu excellentes sunt rubini ac spinulæ, sponte apertæ ac repertæ in rimis montium, e quibus flumina erumpunt, præter quod etiam cryptæ fiant, ac fodinæ; sæpe quoqve in ipsa terræ superficie reperiuntur, ipsaqve regio excellentes alit Gemmarios, tam in dignoscendis, quam adornandis gemmis: His longe pretiosiores æstimantur Rubini Capellanici. In China murrhina fiunt e limacibus marinis, & corticibus ovorum, cum aliis ingredientibus in pulverem redactis, atqve in massam unitis, quæ sub terra spatio octoginta, vel centum annorum purificanda servantur, ac ejusmodi massas, tanquam thesaurum posteris relinqvuntur, peculiari memoria, consumpta paulatim massa veteri, novaqve subinde terræ immissa.

Conchæ margaritiferæ. *Ava.* *Capellan.* *Murrhina unde?*

Pretium ac recognitio gemmarum, juxta relationem eorum, qui Indias navigarunt.

CAPUT III.

DIcemus jam nonnulla de cognitione gemmarum, earumque pretio

tio juxta morem regionis, ubi illarum mercatus frequentatur, juxtaqve relationem eorum qui navigarunt Indias.

Rubini præstantiores maxima parte reperiuntur in amne dicto Pegu; cumqve nitidi fuerint, & absqve ulla macula, magno venduntur pretio. Indi ad explorandam rubini excellentiam lingua eum tangunt, frigidiorqve tactu, & consequenter durior, pro meliori habetur; utqve nidor ejus conspiciatur, ceræ cuspide correptum erga lucem contemplantur, minimamque, si qua sit, labem explorant. Reperiuntur quoque in foveis quibusdam profundis, quæ in collibus, ultra dictum amnem sitis, siunt, eademqve in regione Pegu poliuntur: quoniam autem adornare nesciunt, inde in Paliacaten, Narsingam & Calecut transferunt, ubi periti sunt ad illos perficiendos artifices. *Probatio rubinorum.*

Porro in valore gemmarum consideratur & ponderis ratio, & magnitudo; utriusque enim ratio habetur: Etenim si gemma aliqua decies pondus alterius superet, decuplo quoqve simplici ponderis habita ratione, plus valebit. Sed ratione præstantiæ, quam magnitudo adfert, facta denuo multiplicatione decem alterorum tantorum, pretium gemmæ supposita centum, quam a principio valebat, amplius constabit. Proinde secunda multiplicatio vel per eundem fit numerum, vel per minorum quendam, quodqve de incremento dictum, idem quoqve de diminutione intelligendum. Indi gemmas suas fananis ponderant, fanani autem septuaginta tres præter propter unciam constituunt, pretiumqve fananis appendunt, qui in moneta argentea octava unciæ pars est. Si igitur Rubinus e Pegu pondere unius fanani quinquaginta minarum pretium habeat, qui semifanani est, minas habebit duodecim: qui duos habet fananos, pretio ducentarum erit minarum, multiplicatione dupli bis facta: Eademqve ratione Rubinis quartam fanani partem pendens, trium quatuorve erit minarum; atqve haud aliter in incremento ponderis procedendo, Rubinus fananorum quatuor octingentis æstimabitur scutatis. Ab Indis tamen meritum longitudinis moderatur, nec adeo accurate duplicatur proportio diminutionis, vel incrementi ponderis, sed multiplicatio fit per aliquem numerorum minorum: Etenim si gemma quanta fuerit diminuta, vel quatuor quantis accreverit, diminuetur, vel augmentabitur in prima consideratione pretium gemmæ pro eadem rata, postea qve ob magnitu- *Pretium gemmarum unde petatur.*

gnitudinis gradum aliquo minorum numerorum, trini videlicet, seu bini, qui secundum quosdam minores appellantur numeri, assumpto, diminuetur vel augebitur pretium in prima consideratione repertum; posita enim in dictis ponderibus gemma unius quartæ fanani, quæ secundum pondus duodecim esset minarum, quoad pretium, assumpto tertio, qui minas quatuor efficit, & dimidium, quod sex minarum est, pretium ejus juxta utrumqve numerum quinqve efficiet minas. Atqve in incremento quatuor quantorum ex ratione adducta sexcentis æstimatur minis, triplicando quatuor quanta minis quinquaginta, haud secus si fuerit sex fananorum, pretium illius erit minarum mille quingentarum, facta senarii numeri multiplicatione, quem pondus ostendit, cum quinario numero superiori minore, quod trigesies est ejus, quod suppositus valebat Rubinus. Hac itaque ratione æstimantur rubini perfecti: Imperfectiores enim, maculas habentes, vel colore invenusto, satis vili æstimantur pretio.

Rubini Zeilanenses coloris diluti. Rubini Insulæ Zeilan, in India interiori, quos Indi Manecas vocant, colore utplurimum ad perfectionem dictorum haud pertingunt: Sunt enim rubri diluti, colorisqve russei, tametsi valde frigidi ac
Color igne acquisitus. duri; perfectioresqve magni ab incolis æstimantur. Gemmarii autem, si magnum aliquod frustum inveniunt, igni ad centum horarum spatium immittunt, ex quo perficitur; acquirit enim colorem ardentem, magniqve valoris. Hosqve Reges Narsingæ, quæ con-
Foramina in rubinis. tinens est, e conspectu dictæ insulæ, ab inferiore parte subtiliter perforari sinunt, sed ita, ut foramen non transgrediatur medium, ne-
Rubini Zeilanenses perfecti cæteris pretiosiores. qve Regno exportari permittunt. Cum igitur in sua perfectione ac nitore constituti sunt, plus valent rubinis Peguanis; ubi si duo ponderent carata, quæ unum constituunt fananum, quinquaginta quinque æstimantur minis, quod tertium fere est amplius: atque si carata duodecim, quæ sex faciunt fananos, duo millia minarum efficiet, tertio amplius, quam de rubino dictum est.

Spinulæ.

Spinulæ colore granatorum. Est & aliud Rubinorum genus in montibus Pegu, granatum colore imitans; nascitur idem in flore bonæ terræ, & ad medium verorum rubinorum æstimantur.

Bala-

Balascii.

Balascii sunt species rubini minus duri, colore roseo, & aliqui albicantes. Nascuntur Balascii in regno quodam intra continentem, supra Pegu & Bengala: unde a Mauris mercatoribus alia in loca exportantur. Boni & selecti Calecutum vehuntur, ubi poliuntur & adornantur. Pretium æquale cum spinulis: Cæteri sequioris notæ, perforatiqve in Arabiam mittuntur, ubi frequens est eorum usus.

Color ac durities Balasciorum.

Adamantes.

CAP. IV.

PRæstantiores adamantes in Regno quodam Mauritaniæ, Decan vocato, generantur, atqve hi sunt ex veteri cuniculo. Alii sequiores in Regno Narsingæ reperiuntur, qui dicuntur ex recenti cuniculo. In Calecut insula, & apud Malabaros tertia parte prædictis minoris æstimantur. Præter hos sunt aliis ex gemmis, puta rubinis, Topaziis & Sapphiris adulterati, qui verorum præ se ferunt speciem, cujusmodi in Zeilam reperiuntur, ab aliis lapidibus propria specie discrepantes; coloris enim sunt expertes, quorum & nonnulli inveniuntur, pro medietate colorem rubini, pro altera Sapphiri, aliisqve Topazii medietatem habentes. Sunt qui tres hosce colores habeant mixtos, solentqve hi in medio duobus tribusve filis perforari, oculorumqve felis figura efformantur. Ex illis autem, qui candidi prodeunt, minuti fiunt adamantes, qui a veris nullo alio discernuntur, quam quod ad tactum Mangiaris divenduntur: est autem Mangiarus caratum unum cum tertia carati circiter. In incrementis ultra dimidium pretium ponderi conforme augetur, prætereaqve dimidium, vel idem cum quarta pretii multiplicationis factæ: Ponamus adamantem unius mangiari, pretium habere centum minarum, si octonum fuerit, pretium erit minarum mille & quadringentarum, quod ultra multiplicationem octingentarum sexcentas habebit cum tribus quartis ex multiplicatione octingentorum prima facta. In diminutione pariter ultra diminutionem ponderis defalcatur: Exempli gratia, si adamas contineat semimangiarum

Adamantes Decanenses ac meliores.
Adamantes Narsingenses sequiores.
Adamantes facti ex aliis gemmis colore carentibus.
Gemmæ tricolores in Opalum efformatæ.
Pretium Adamantum quomodo moderetur.

Unuu pondere,

pondere, pretium ejus dimidio, vel tertio, quarto vel quinto minus erit eo quod ponderis ratio fert: Quare qui dimidium mangiarum continet, pretium habebit minarum quadraginta, quintum minus quinquaginta, pretium ponderi dimidii conforme: Quiqve quadrantem ponderat mangiari, quindecim minis æſtimatur, quod duabus quintis minus eſt viginti quinqve, pretio ponderi conformi.

Sapphiri, diverſaq; eorum genera.

CAPUT V.

Sapphiri optimi. IN inſula Zeilam optimi, quorum quidem notitia habetur, naſcuntur Sapphiri, ſuntqve admodum duri. Perfecti ac nitidi, quiqve exterius azureo ſplendent colore, ſequenti ratione æſtimantur: *Pretium Sapphirorum.* Sapphirus octo caratorum quinquaginta minis æſtimatur, majores ac minores ſecundum quadraturam numeri incrementi ponderis fere æſtimantur: Ut ecce! ſi duplex fuerit pondus, quod ſedecim carata conſtituit, pretium erit quatuor quanta, in quadrata dupli numeratione, quæ eſt minarum ducentarum, & ſi quatuor contineat carata, quod dimidium eſt, valor ejus quarta erit pretii, vel amplius, duodecim videlicet ad quindecim minarum. *Alia Sapphiri ſpecies, minus ſalida, coloris obſcuri.* Eſt & aliud ejus genus non tam validum, coloris obſcuri, pretii longe inferioris, quod ad duodecimam ſuperiorum partem pretii non accedit.

Tertia ſapphiri ſpecies. In regno Narſingæ tertia quædam eſt ſpecies, quæ cum tenera admodum ſit, eſt etiam colore inferior, albicatqve, & in vili admodum eſt pretio. Quapropter una harum gemmarum, licet perfecta, & ad viginti carata pertingat, non decem minis æſtimatur: Earum color nonnihil ad flavum vergit. *Infima ſpecies Sapphirorum, pro artificiali habita.* Reperitur & alia Sapphiri ſpecies in plaga maris regni Calecut, in loco quodam Capucar dicto, hoc genus valde eſt obſcurum & azureum, nec tranſparet niſi ſoli expoſitum; hujusmodi Sapphiri ſunt molles ac fragiles, eſtqve opinio vulgi, fuiſſe in mari domum, cujus feneſtræ fuerint ex vitro azureo, qua poſtmodum aqua ſubmerſa fruſta vitri paulatim e mari in terram ſint ejecta. Sunt hæc valde denſa, atqve ex una parte figuram vitri repræſentant, viliqve admodum apud Indos ſunt pretio.

Topa-

Topazii.

CAPUT VI.

TOpazius in insula Zeilam generatur; lapis est admodum durus, valdeqve frigidus, rubino & sapphiro pondere æqualis: Sunt enim hi tres unius ejusdemqve naturæ. Color ejus perfectus est fulvus colori auro signato simili: Atqve si lapis perfectus fuerit ac nitidus, sive magnus sit, sive parvus, in Calecut auro puro pondere æquivalet: Id quod commune est pretium. Si minus fuerit excellens, ponderi auri monetæ fanani æquivalet, quod dimidio minus est. Cumqve fuerit quasi albus, longe minoris constat: atqve hac ultima ratione minusculi adamantes adulterantur.

Topazius rubino & Sapphiro cognatus.

Pretium Topazii auro æquale.

Topazii quibus adamantes adulterantur.

Turcois.

CAPUT VII.

TUrcoides Persia producit; earum minera est terra arida, supraqve nigro generantur lapide: Unde Mauritani eas tollunt in minutis frustulis, Ormumqve deferunt, atqve inde in diversas orbis partes distrahuntur. Ab Indis Perosæ vocantur. Est autem lapis mollis, exiguiqve ponderis, nec multum frigidus: Quæ bona est, interdiu proprium ostentat colorem, nocte ad lumen viret; quæ sequiores sunt, colorem non mutant. Nitidæ, colorisqve probi lapidem nigrum infra se habere solent, super quo natæ sunt, melioresqve intervenia, quæ in lapide extant. Bonitatis earum probatio fit, supposita calcis vivæ aliqua parte, eaqve per modum ungventi illita, ita ut calx colorata videatur. Pretium plerumqve augetur a mediocribus in majores pondere conduplicato, alteroqve tanto quam ipsa est: Quocirca si valor Turcoidis sit sex caratorum, centum quinquaginta minas valebit; si duodecim, constabit minis quadringentis quinquaginta, quod duplum est pretii, quod per se trecentas faciebat minas, alterumqve tantum. In diminutione autem ratio ferme similis observatur, cumqve lapis est unius carati, quod sexta pars est, pretium ejus erit duodecima, vel decima pars,

Generatio & minera Turcoidis.

Proprietas Turcoidis.

Vena in Turcoide.

Probatio ejus cum calce.

Pretium Turcoidis qui moderetur.

quindecim constans minis. Quæ gemmæ duodecim & quatuordecim carata excedunt, cum levis sit gemma, & per consequens magno indigeat involucro, tanti non æstimantur, ut venum exponantur, atqve a Mauritanis in Regnum Guzerati deportantur.

Hyacinthi.

CAPUT IIX.

LApides Hyacinthi hodie dicti in Zeilam generantur; suntqve teneri ac fulvi, & colore abundantiores præstantiores habentur. Præcipua earum pars puncta instar pulicum in se continent, quæ venustatem eorum deformant. Etiamsi autem nitidi sint & colore perfecto, vili tamen habentur pretio: In Calecut enim, ubi exponiuntur, qui unius fanani pondere est, haud amplius dimidia valet mina; & octodecim fananum pondere non pluris quam sedecim emuntur minis.

Vitia Hyacinthi.

Pretium Hyacinthi.

Smaragdi.

CAPUT IX.

Natales Smaragdi.

SMaragdi in Babyloniæ Regno, aliisqve etiam locis generantur. Lapides sunt virides, colore nitido, leves ac teneri: adulterantur quoqve, sed ad lumen spectati, adulterati pulices, ut in vitro, ostendunt, quod in veris non apparet, ultra quod hi visum delectant, radiumqve quendam ceu solarem exhibent, lapidiqve lydio affricti colorem æris ostentant. In Calecut Smaragdus majori aliquantum in pretio est adamante paris magnitudinis, non tamen paris ponderis; Adamas enim longe ponderosior. Alii sunt Smaragdi ab his diversi, minus virides, colorem æris ab affrictu non relinquentes, suntqve minoris pretii. Utuntur tamen illis Indi consociandis cum aliis gemmis. In Insula Zeilam alii inveniuntur lapides, uti sunt oculi felium, Chrysolithi, amethysti, de quibus, cum non adeo sint pretiosi, ulteriori tractatione supersedemus.

Reca-

Recapitulatio de generatione & conditione gemmarum.

CAP. X. AUTORIS.

Cuncta hæc de gemmis commentariis modernorum, qui Indias navigarunt, præcipue vero Barbosæ debemus, ex cujus scriptorum cum illis, quæ a nobis dicta sunt, collatione, multa, quæ ad cognitionem doctrinæ antiquorum circa gemmas proposita a nobis fuere, confirmantur. Porro brevem earum expositionem reassumentes, postmodum ad alia lapidum genera digrediemur.

Gemmarum aliæ reperiuntur in puncta congelatæ, & in humore concretæ, sicuti Adamas & Crystallus: aliæ instar medullæ intra suum corticem, ut Jaspides, species pyritæ & Chalcedonii: aliæ instar venarum intra alios lapides, sicuti dicta, & sal gemmæ: aliæ deniqve grandinum modo intra matrices suas, talcorumqve intercursationes, uti granatum: De quibus singulis suo loco tractabitur. *Diversi concretionis gemmarum modi.*

Adamas.

Adamas summæ duritiæ gemma est, unde nomen sortitur, quasi indomitus, ideoqve nullam ab alio corpore recipit impressionem, sed ipse omnes reliquas vulnerat, neqve alia gemma seu corpore poliri se patitur, nisi congenere sibi gemma. Color Adamantis est aqueus, luminis scintillantis: idqve ob summum densitatis gradum, cum transparentia conjunctum, illi contingit. Adamas colore ac duritie cum cæteris gemmis comparatus, chalybis politi ad reliqua metalla rationem habere videtur, nasciturqve utplurimum forma sexangula, crystallinorum instar punctorum. *Adamas cur scintillet.* *Comparatio gemmarum cum metallis.*

Sapphirus.

Sapphirus est gemma coloris cœrulei translucida, licet duritia cedat Adamanti; durior tamen cæteris omnibus, minusqve colorati & candidiores cæteros duritie superant. Veteres, ut ante dictum, lapidem Lazulum vocavere Sapphirum, qui auris interstinctus est, & absqve perspicuitate. *Sapphiri albi duritia.* *Lapis Lazuli veterum Sapphirus.*

Carbunculus seu Rubinus.

Carbunculi Occidentales.

Carbunculo vel Rubino a colore russeo ardentiqve nomen est inditum: Sapphiro duritia parum cedit. Qui occidentales vocantur, ad violaceum nonnihil vergunt, cruditatemqve præ se ferunt.

Balascius.

Balascius rubini species est, ejusdemqve fere cum rubino duritiæ, exigui coloris.

Spinula.

Spinula gemma est, inter species rubini connumerata, duritia minori, colore Sandyci, quod minium hodie appellamus, similis.

Granatum.

Granatum a rubinis multum degenerat.

Granatum in ordine carbunculorum collocatur. Ab antiquis Carbunculus Carchedonius fuit appellatus, cæteris Rubini generibus duritia longe inferior, rubedine obscuriori, moris maturis fere simili. Granati dulcis nomen obtinet, cujus granorum colorem refert, invenitur in terra matre grandini similis.

Chrysolithus vel Topazius modernus.

Topazius Orientalis durus.

Occidentalis crystallo mollior.

Figura topaziorum occidentalium.

Chrysolithi, hodie Topazii dicti. Orientalis serenis solis radiis colore similis est: duritia Sapphiro æqualis, colore aureo, summæ perspicuitatis. Occidentalis Germanus dictus, tametsi colore cum superiori conveniat, duritie tamen longe illo est inferior, quin & crystallo duritie cedens; quoqve colore auro propius accedit, eo quoqve tenerior est. Ingemmationes illius inveniuntur figura cubica, ab omni latere quadratæ, cum angulo quodam matrici loco radicis infixo.

Smaragdus.

Smaragdi Orientales.

Occidentales.

Smaragdus gemma est in viridi translucida, quem Orientalem appellamus, colore est maturiori, ideoqve majori in pretio. Occidentalis, alias Peruanus dictus, majoris est duritiæ, colorisque non-

nonnihil crudioris. Spectatur hic inter folia talci nigri, quo ceu matrice continetur, haud secus ac de lapide vitrario dictum est. *Talcum Smaragdum complectens.*

Chrysoprasius.

Chrysoprasius, quæ hodie immutato nomine Chrysolithus dicitur, a colore aureo & viridi, qua prædita est, sic appellatur; gemma cæteris cunctis magis terrena ac translucida, quocirca ob exiguam densitatem, cum aliis gemmis comparata, vitro quasi similis est. *Chrysoprasii vocabulum in Chrysolithum mutatum.*

Beryllus.

Beryllus seu Aquamarina, gemma est insignis perspicuitatis, levisfimæqve quasi Indici tincturæ, qui color aquæ marinæ similis est. Duritia crystallum aliquo gradu superat, meliusqve nitet aperta, quam inclusa. Apud nos vitri fracti particulis similis coloris, terra aliquandiu sepultis, ac erutis adulteratur. *Color ac durities Berylli.*

Opalus.

Opalus est gemma duritie Berylli, colore varia, pro varia ad lucem commotione varie mutato: quapropter alibi cœruleum aeris colorem, alibi crystallinum exhibet colorem, alibi aureum lumen solis. Felis oculus a multis appellatur. *Opalus ejusqve colores.*

Oculus bellus seu callais.

Oculus bellus, quem nonnulli oculum cati vocant, Topazio, vel succino, colore est similis, atqve secundum inclinationem luminis pupillæ oculi felis instar lineamentum repræsentat, sed in colore candido. Amygdali forma effigiantur, quo forma oculi repræsentetur. *Callais.*

Jaspis.

Jaspis hodie Agathes immutato a lapide Achate nomine dicitur, generatione pyritæ similis, substantia translucens, venis opacis variorum colorum, vel crystalli translucidæ, vel resinæ, aut mellis, subinde intercursantibus, sæpe etiam lacti similis est. Inter ejus genera Carniola etiam numeratur. *Commutatio nominum Jaspidis & Achatis.* *Varii Jaspidis colores.*

Achates.

Achates.

Jaspis & Achates lapides consociati.

Jaspidis lapidis duri, & Alabastri mollis convenientia.

Achates hodie Diaspros dicta, in genere lapis est valde durus, absqve perspicuitate, politus, micans: Jaspidi consociatur, sicuti in Alabastris venæ opacæ intercurrentes inter partes transparentes, ubi opacum est basis & radix translucidi. Quocirca alabastrorum species sæpe Jaspidis specierum nomine indigitantur, quemadmodum sunt Onyx Jaspidis genus, & Onyx marmor, quæ colorum specie ac venis quidem inter se conveniunt, duritie autem discrepant; Alabastros enim marmor est tenerum, atqve in calcem ab igne mutatur: Jaspis & Agathes lapides sunt duri, & chalybe percussi scintillas ignitas reddunt: Præterquam quod ob subtilitatem materiæ Jaspis & Achates tenuiorum sint lineamentorum, proptereaqve in expolitionibus diversas riparum, ruderum, fluminum, nubium, arborum animaliumque figuras repræsentant.

Figuræ diversæ in expolitione Achatis.

Chalcedonius.

Chalcedonii diversitas.

Chalcedonius Jaspidis est species, colorem unguis imitans, un[illegible] onychis nomen. Est autem lapis alicubi perspicuus, alicubi albus & opacus, quam partem appellant fixam, quia radiis lucis transitum non permittit: Alicubi mediæ est conditionis, lactiqve similis. Lapides Chalcedonii, tametsi Sapphiris ac Rubinis duritia inferiores, aliis tamen gemmis duritie haudquaquam sunt inferiores, scalpturisqve concavis atqve sigillis amplissimi, sicut & Sarda, cunctæqve Jaspidis species: Quoniam ob continuitatem ac lævorem ceram non retinent.

Chalcedonii sigillis apti.

Carniola sive Sarda.

Sardæ genus & colores.

Sarda, uti dictum, e genere est & natura Jaspidum; quædam ejus genera russea sunt, alia coloris sangvinei, ac rubicundiora, alia coloris limpidi & crocei, quædam prorsus coloris succini. Est & alia species colore onusta, ac veluti nigra,

Sardonyx.

Sardonyx qualis lapis.

Sardonychis nomen e Sarda & Onyche compositum est, quod mixturam Chalcedonii & Carniolæ designat; ad alias tamen diversas venarum compositiones translatum est, multæqve illius species hodie sub appellatione Niccoli & Achatis veniunt.

Helio-

Heliotropium.

Heliotropium Jaspidis est species, colore viridi obscuro, optimæ polituræ, alicubi translucida, alicubi punctis seu venis sangvineis conspersa. Dictæ igitur gemmæ omnes cognatæ sunt, optimæ incisionis. *Heliotropium cum præcedentibus Jaspidi cognatum.*

Cameum.

Cameum, sicut e Theophrasto vidimus, est ipsum ebur fossile, pars ejus opaca & alba tumulis inciditur: Remanet vena inferne obscura in loco natali.

Prasma seu Prasius.

Prasius est gemma coloris viridis lucidi, Smaragdum imitans, imo radix ejus est, ideoqve illo inferior ob defectum perspicuitatis, Smaragdo peculiaris. *Prasius qvomodo a Smaragdo differat.*

Turcois.

Turcois est gemma coloris cœrulei, æruginosi particeps. Invenitur forma nuclei avellanæ vel ciceris in terra violacea, estqve materia ignis impatiens, sed ei admota protinus amittit colorem, atqve in substantiam raram, æri usto similem, vertitur. Aspectui admodum est jucunda, senectute quoqve afficitur; ac quoniam æqualis est substantiæ, bonam recipit incisionem & politionem. Perspicuitate communiter caret, estqve tenera: Quæ autem translucidæ sunt, duriores etiam sunt ac durabiliores. Sunt qui Turcoidem in Jaspidum genere ponant, a quo tamen longe distat, cui tenera ejus substantia, longe a Jaspide remota, fidem facit, quemadmodum concretionis illius modus demonstrat. *Turcoidis conditio ac debilitas.* *Turcois gemma nobilis.* *Turcois male a quibusdam inter Jaspidis genera relata.*

Amethystus.

Amethysti generatio fit cum punctis crystalli in modum, quinimo ipsa crystallus tincta colore violaceo ac vinoso dici potest, acciditqve in ea plerumqve, ut integrum illius corpus non sit tinctum, sed vini aquæ infusi, priusquam per totam aquam diffundatur, colorem referat. *Amethystus, seu crystallus colore ianthino tincta.*

Hyacinthus Veterum.

Hyacinthus Veterum, ejusq; color.

Hyacinthus lapis, ab Hyacintho flore, cui admodum est similis, sic dictus, coloris est puri cœrulei, ideoqve a nonnullis inter Sapphiros refertur; si vero conditionem substantiæ & generationis respiciamus, commode inter Amethysti genera numeratur, a cæteris colore, quem purum cœlestinum diximus, qui in Amethystis rubore permixtus est, discrepans, ex quo color violaceus resultat.

Sandastros ac Hyacinthus modernus.

Hyacinthus modernus granato congener.

Sandastros & Hyacinthus nostri ævi granato congener est, discrepans colore, qui inter aureum ac rubicundum remissior est. Hæc gemma cæteris cunctis est arenosior, bullis profundis. Reperitur plerumqve rotunda, sicut materiæ fusæ: Huic lapidi tam colore quam figura respondet antimonium in vitrum redactum. Nomen hyacinthi improprie obtinet, a cujus colore prorsus est alienus.

Cyanus & Molochites gemmæ.

Est & Cyano & Molochiti inter gemmas locus, proveniuntqve e venis æris, argentiqve & auri feracibus, e quorum ærugine gignuntur, duritiam suscipiunt ac polituram, prout substantia ab illis tincta lapidescit. Cyanea igitur gemma cum duritia ac lævore cœruleum quoqve colorem habet. Molochites viridi colore nitet; sæpiusqve in una massa, gemmaqve simul eruuntur. Cyanus gemma maculis aureis in specie interstincta reperitur, lapisqve Lazuli dicitur; antiquis Sapphirus appellata. Inveniuntur quoque cœruleum & Chrysocolla sine duritie, & ad expolitionem gemmarum inhabiles. Ex lapide Lazuli, præter alia ornamenta, vasa etiam fiunt; interdum enim, tametsi rarius, scyphorum magnitudine reperiuntur.

Cyanus & Molochites in una gemma.

Consideratio gemmarum quoad efformationem operum.

CAP. XI.

Lævigatio & politio adamantis.

SUperest ut duritiem gemmarum inter se, earumqve habilitatem ad opus comparemus. Adamas igitur in summo duritiei constitutus est gradu, ideoqve nullo alio lapide politur, sed duo Adamantes inter se confricati se invicem afficiunt, & hac collisione ad ultimum

mum lævorem perducuntur. Cæteræ gemmæ omnes inciduntur, & poliuntur adamante & Smirite, cum nonnullis differentiis. Sapphirus, rubinus & balafcius inciduntur adamante, & lævigantur Smirite. Reliqvæ omnes, ceu his duritia inferiores, Smirite non solum lævigari, fed etiam ruditer incidi poffunt; Attamen tam politio, quam minutæ earum incifiones adamante peraguntur. Jafpidis genera Sapphiro, Rubino & Balafcio duritia funt quidem inferiores; fed reliquis gemmis omnibus duriores, atqve ad incifiones concavas, ob rationem alibi adductam, optimæ. Præterea Sapphirus, ac Topazius orientalis, utpote unius ejusdemqve fubftantiæ & naturæ, optimas pariter recipiunt incifiones & fcalpturam. Rubinus quoqve, tametfi Sapphiro inferior; finceræ tamen eft fubftantiæ. Cryftallus & amethyftus jafpidi duritia cedunt, finceritate tamen, fcalpturæqve bonitate cæteras gemmas fuperant. Smaragdus Orientalis cum occidentali collatus minus eft durus, aft fincerior, maturiorisqve coloris, unde & pretiofior; uterqve autem cum Cryftallo comparatus, minus eft fincerus, minusqve incifioni aptus: Occidentalis duritia cryftallum fuperat, orientalis teneritate. Granatum & Sandaftros Smaragdo duritia cedunt, ad incifiones parum finceri, quoniam intra fe continent fubftantiam arenofam, quæ cotes aquarias vitiat, atqve hoc Sandaftro præprimis vitium ineft. Heliotropium & Prafius duritia æquales funt, chalcedonioqve nonnihil inferiores, Achate duriores. Topazius Germanicus cryftallo duritia quoqve inferior eft magisqve Chryfoprafius gemma in aureo colore viridans infigni perfpicuitate; unde duritia vitro æquiparatur, quanquam finceritate prævaleat, ideoqve fubtilitatem recipit incifionum, vitro fale, aliisqve vitiis infecto, neutiquam convenientium. Turcois & lapis Lazuli fuperioribus cunctis cedunt, multo magis etiam molochites. Gemmæ omnes, præter Adamantem, communiter Smirite lævigantur, terra tripolitana poliuntur, excepta fpinula, balafcio & opalo, quorum politio fit cum Marcafita & oleo. Spinula tametfi cum Smaragdo orientali quoad fectionem ejusdem fit duritiæ, quoad lævigationem tamen eft in gradu Opali: utqve ambo facile lævigantur, funt tamen in recipienda politione tardi; Topazius autem facillimæ eft politionis.

Incifio cæterarum gemmarum.

Gemmæ quæ adamante fecantur, vel fmirite.

Jafpidum duritiea.

Granatum & hyacinthus vulgaris.

Heliotropium ac Prafium.

Topazius Germanicus.

Chryfoprafius vitro teneritate par, aft fincerior.

Vitri vitia.

Gemmarum politio cum Smirite & tripolitana terra.

Spinula & Opalus facile lævigantur, tarde poliuntur.

Topazius polituu facilis.

FINIS LIBRI VIGESIMI TERTII.

FERRANDI IMPERATI HISTORIÆ NATURALIS

LIBER VIGESIMUS QVARTUS,

IN QVO CONSIDERANTUR RELIQVÆ INGEMMATIONUM SPECIES ULTRA PROPRIA GEMMARUM GENERA, ALIÆQVE IN CERTAM FIGURAM SESE TERMINANTIUM LAPIDUM SPECIES.

De ingemmationibus fragilibus ac mediis.

CAPUT I.

Substantiæ gemmis diaphaniæ similes.



Mnes hactenus enumerati lapides, nomen ac pretium gemmarum habentes, in genere sunt lapidum durorum, quibus alii vel perspicuitate vel nitore similes sunt, tametsi non sunt duri, ideoqve sub appellatione gemmarum non comprehendantur. Horum alii sunt fragiles, & quibusvis injuriis obnoxii, propter brevem vel ignis, vel humoris operationem, vel ob contactum alterius alicujus corporis, cujusmodi sunt ingemmationes gypsariæ, salinæ, eæqve quæ ex rubigine aliqua metallica, succisqve plantarum concrevere; alii mediocres, a conditione media, quam inter ingemmationes duras & fragiles obtinent, ita dicti: brevi enim humoris, vel ignis contactu dissolvuntur, cujusmodi sunt salis, aluminis, chalcanti & nitri genera, species ingemmationum gypsariarum plumbearumqve; nec tamen ejus sunt duritiei, ut percussæ scintillas emittant. Proinde horum quædam duras imitantur gemmas, dum non calcinantur, neqve ad ignem acrimoniam suscipiunt: alia ad conditionem vergunt fragilium, quæ etiamsi aliquantum resistant igni, attamen in calcem tandem rediguntur.

Ingemmationes mediæ earumque proprietas.

Varie-

Varietas figurarum in ingemmationibus.

CAPUT II.

IN dictis igitur speciebus omnibus, uti & in aliis lapidum differentiis determinatæ constitutionum & figurarum rationes conspiciuntur, aliæqve sunt figura tesseræ, uti species quædam marcasitæ, & Topazius Germanicus, in quibus multæ ingemmationes conjunctæ spectantur, quarum unaquæqve est forma cubi, cujus angulus unus matri est infixus, veluti radix terræ. Aliæ sunt forma dedocedra, quod corpus est compositum ex superficiebus pentagonis, cujusmodi est ingemmatio stanni, & cujusdam marcasitæ speciei. Aliæ forma sunt cylindrica, in fine quarundam crystalli specierum desinentes. Aliæ forma pyramidum. Aliæ in crusta continua cum radicibus ex una tantum parte efformant ingemmationem, sicuti facit albus stanni silex. Aliæqve instar medullæ intra duos cortices, velut quædam pyritæ genera, venæqve Chalcedonio transmarino similes. Aliæ instar grandinis intra substantiam matricum, sicuti grando Chalcedonio similis in mola Sessana, granatiqve lapilli in terra peculiari, Smaragdusqve in foliis talci quibus amicitur, grandoqve in Granito, lapidis arenarii genere.

Ingemmationes figura cubica.

Ingemmationes figura docecedra.

Eadem forma cylindri.

Figura pyramidum.

Ingemmationes latæ.

Grandinosæ.

Crystallus & diversæ figuræ crystallinæ.

CAPUT III.

CRystallus ingemmationis duræ species est, perfectæ & limpiditatis & perspicuitatis, figura aquæ limpidæ congelatæ similis. In gemmas concrescit ab humore lapideo, haud secus ac saccharum & salia ex humoribus qui substantiæ eorum sunt participes: concrescit ac vegetatur figura sexangula, & in hac ingemmationis specie ingentia cernuntur frusta, sæpeqve intra eorum substantiam variæ palearum animalculorumqve visuntur formæ; quod inde accidit, quia est principium concretionis ab humore coagulatæ. Cal-

Crystallus concrescit ex humore lapideo.

Corpora intra crystallum.

cem non facit ad ignem, quod omnibus duris lapidibus peculiare esse dictum est: Cum vero perspicuitatem amittit, in album transit colorem, tandemqve in vitrum liquatur. Percussa scintillas igneas emittit, estqve materia operi maxime conveniens. Varia e crystallo conflantur vasa & figuræ.

Diversæ formæ crystallinæ.

CAPUT IV.

Ingemmationes crystallinæ punctis & plicis tenuibus & longis.

Cylindri crystallini.

HUjus generis, duritiæ & perspicuitatis variæ sunt aliæ species crystallinæ, inter quas una est, quæ plicis, punctorumqve progressu erinaceum marinum refert, cujus singuli radii cylindri sexanguli forma sunt, in fine cuspidati. Nascitur in plumbi fodinarum rupibus. His aliæ similes reperiuntur consistentiæ, longitudine ac spissitudine ad digitum humanum accedentes, figura sexangulæ, in extremo cuspidatæ, acciditqve ut uni cylindro majori circumcirca multi adhærescant minores. Hujusmodi columnæ perspicuitate & claritate sunt insigni, igne tamen cito vitiantur; calore enim diaphaniam amittunt, aspectuqve glaciei concussæ formam induunt.

Crystallus forma olivæ.

Olla crystallina.

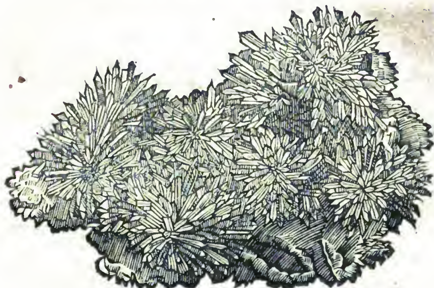
Diversitas in formis pineis.

Præter has sunt formæ Olivares numero sex facierum, & magnitudine dictorum cylindrorum, sed ab utraqve discrepantes, nucum instar punctis distinctæ; unde concluditur, eas non aliorum crystalli generum more vegetationem accipere a principio suæ longitudinis, sed ab aliqua particula laterali, cui matrix ejus innititur. Aliæ sunt formæ crystallinæ, inter quas species quædam est figura ollæ: Sicut enim in strobilis e medio scapi squamæ restrictæ in se invicem in pediculum crescunt, paulatimqve grandescunt, donec in nodis appareant: Pari ratione radii hujus speciei crystallinæ ex angustis exurgunt principiis, augenturqve usqve ad primam partem conspicuam, ubi forma earum sexangula distingvitur, atqve exinde tandem forma pyramidali in eundem facierum numerum cuspidantur. Atqve hoc genus præ reliquis est durum, meliusqve igni resistit, colorem candidum assumens illæsum ac infractum: qua quidem ratione nonnullæ gemmarum majorum generationes colore vinoso leviter tinctæ visuntur, aliæque minorum gemmarum

marum limpidiſſimæ perſpicuitatis, & absqve colore. Reperiuntur & aliæ vegetationes cryſtallinæ forma lamnarum metallicarum inter ſe compoſitarum, haud ſecus ac in ingemmatione ferri fieri ſolet: quæ formulæ ſæpe etiam cylindris adjunctæ, eorumqve mucronibus, quaſi pileus capiti, inhærentes conſpiciuntur, ſuntqve ſubſtantiæ minus puræ, quam reliquum. *Lamina cryſtallinæ.*

Ingemmationes Cryſtallinæ

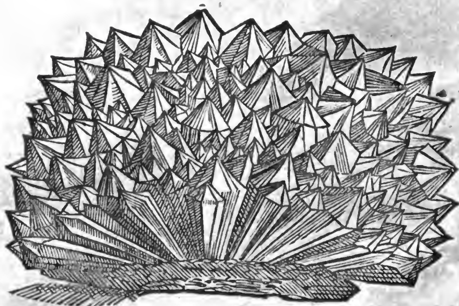
Generationis ſubtilis ac cylindricæ, formam Erinacei marini imitantes.



Ingem-

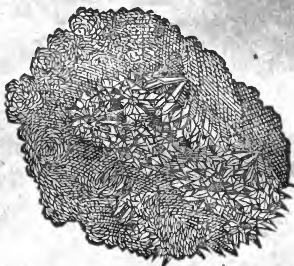
Ingemmationes Cryſtallinæ connatæ ac denſæ,

a radice dilatatæ, atque in hoc denſitatem coni pinei imitantes.

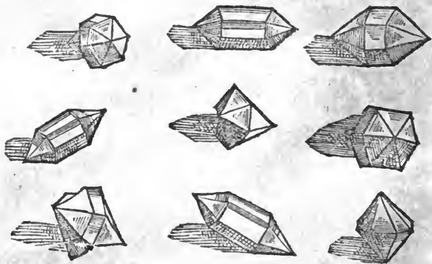


Aliæ

Aliæ ingemmationes cryſtallinæ inter duas proxime exhibitas ſpecies mediæ.



Ingemmationes olivares cryſtallinæ, utrinque cuſpidatæ.



Colores aliaque accidentia ſubſtantiarum cryſtallinarum.

CAP. V.

Tinctura in concretionibus unde?

COlor ingemmationum cryſtallinarum, ut & aliarum complurium, proprius eſt diaphania pura abſqve tinctura; attamen interdum rubigine minerali, earumqve fumoſitate tinctæ cernuntur, unde in eadem reperiuntur copia, atqve interdum in una eademqve gemma pars aliqua ſine tinctura, propriæ materiæ claritate, altera infectione mineræ tincta. Sic radiorum cumuli cryſtallinorum, quos Erinacei marini formam æmulari diximus, quiqve naturaliter pura

pura albedine perspicui sunt, interdum colore inveniuntur vinoso; cylindri cum circumstantibus colore violaceo, nonnullæqve crystalli colore nigro; & sic in aliis formis similiter. Dictis quoque generationibus crystallinis diversa conjuncta cernuntur metalla, sicuti inter radios, quos Erinaceo similes diximus, scaturigines plumbi puri propullulare, inqve matrice eorum glebæ plumbariæ, ab Hippocrate tetragonum dictæ, frusta sparsa conspicimus; in venis illorum externis etiam virides quædam rubigines apparent. Et in ingemmationibus, conum pini imitantibus, radices coloris ferruginei cernuntur, earumqve matrix glebam imitatur ferrugineam: Ex quo colligimus, eas non solum ab odore metalli vicini tincturam accipere, sed & a proprietate, qua unumquodqve metallum peculiari sua ingemmatione distincte gaudet. Hæ ingemmationum formæ in catis cuniculorum, montiumqve concavitatibus potissimum reperiuntur, eadem ratione, qua substantia salina in vasculis nostra industria ingemmatur, visunturqve nonnullæ formæ naturales vitrorum cum punctis crystallinis in concava sui parte.

Color vinosus. Violaceus. Niger. Metalla diversa, diversis ingemmationum speciebus conjuncta. Qualibet minera proprias habet ingemmationes crystallinas.

Ingemmationes translucidæ fragiles.

CAPUT VI.

Qvemadmodum in genere duratum ingemmationum, ita & fragilium, ingemmationes sunt translucidæ in diversis formis regularibus. Inter has fistulæ sunt gypsariæ limpidissimæ perspicuitatis, quam igne contactæ statim exuunt, inqve candidissimam gypsi substantiam mutant; quibus figura similes sunt ingemmationes plumbariæ, licet aliquid metallici præ se ferant splendoris; atque hæ igni admotæ in luteum dissolvuntur colorem. Speculum autem gypsarium in subtilissimas laxatur bracteas, effigie talco similes, tametsi substantiæ sint prorsus contrariæ, cum talcum insigni virtute adversus ignem valeat, speculum vero gypsarium extemplo in candidissimam solvatur terram. A multis ob formæ habilitatem fenestrarum in usum adhibetur, & apud nonnullos aluminis sqvamosi obtinet nomen, idqve propter geminæ conditionis conjunctionem,

Ingemmationes fragiles translucidæ diversæ. Fistulæ gypsariæ. Ingemmationes plumbariæ. Speculum gypsarium.

ab effigie nimirum, quam cum alumine ſimilem habet, & quod in ſqvamas findatur tenuiſſimas.

Lapis ſchiſtus gypſarius. Speculo gypſario perſpicuitate, ſplendore, fragilitate & facilitate calcinationis ſimilis eſt lapis ſchiſtus gypſarius, eo tantum diſcrepans, quod in duo latera æqualiter dividatur, tanquam ex duobus filis inter ſe conjunctis compoſitus. Eandem perſpicuitatem, imo magis etiam quam in aliis, deprehendimus in genere ſalino, inter quæ ſal gemmæ, ab inſigni perſpicuitate ac ſplendore ita dictus, ab humore in fodinis ſalis vegetabilis congelatur, omnisqve in teſſeras ſolvitur, figuram angularem juſti habentes cubi. *Sal figura cubi.* Ingemmatio ſalis, quem nonnulli ſalem Indicum vocant, forma quadrangula pyramidali generatur, compoſitionem laminarum exprimens, quocirca ſecundum has laminas tranſverſim funditur. Cætera communia ſalium genera in exiguas condenſantur gemmas, vel in cavernis ſecantur in lapides tralucentes. *Sal pyramidalis.*

Diverſitas colorum in ingemmationibus generis ſalini.

CAP. VII.

Color ſalis ruber & melinus. Amethyſtinus. PRæterea in ingemmatione ſalium diverſitates occurrunt colorum, rubri, melini, ac pallidi fumidi, nonnullæqve valde perſpicuæ videntur Amethyſtini coloris. Alumen formis pyramidalibus quadrangulis, candidis & ruſſeis concreſcit. Chalcanthum nativum interdum colore eſt albo, a nonnullis vitriolum dictum; cæterum plerumqve viridis ac cœrulei eſt particeps. Cyprium intra ſubſtantiam ſuam cœruleum eſt nitidum, ſæpius concreſcit in ſpecubus, more frondium palmæ gemmantium. *Vitriolum quosvis fere colores ſuſcipit.* Subſtantia Chalcanthi cum perſpicuitatem amittit, in colorem tranſit luteum, ruſſum, nigrum, aliosqve.

In-

Ingemmationes mediæ.

CAPUT IIX.

PRæter ingemmationes medias fragiles sunt & aliæ, consistentiam lapidis habentes, summæ tamen gemmarum duritiei cedunt: Quædam igitur lucidissimam imitantur Crystallum, sed collisæ ignem non reddunt: Aliæ jucundissimum ac translucidum repræsentant Smaragdum, sæpius in una eademqve concretione sunt conjunctæ, ut una pars Crystallum, altera Smaragdum referat, estqve species quædam coloris sapphirini. Hoc genus non ut cætera solvitur ad ignem, sed colorem simul ac perspicuitatem exuens albescit, inqve facies, ut cæteræ, dissolvitur, Pyritæque adjunctum reperitur. Hæ ingemmationes inveniuntur in frustis insigni magnitudine, majoriqve gemmis perspicuitate, in politione autem ob minorem duritiem sunt inferiores. Eodem ingemmationum mediarum numero sunt nonnullæ lapidum venæ, colore reliquiis vitri e fornacibus extracti similes. Aliæ sunt coloris marini, & amethystini mixti, quibusdam locis aureum colorem referentes. Venæ ad ignem positæ crepitant, scandulæqve ejus quocunqve ferantur, flammas instar granorum sulphuris accensi ostendunt. Licet in accendendo non habeant vim flammarum aspectui congruentem, vena ab igne superata, in substantiam sali candido similem dissolvitur, sed acrimoniæ calci peculiaris ne vestigium quidem superest.

Ingemmationes mediæ.

Ingemmationes mediæ Smaragdinæ.

Sapphirinæ.

Ingemmationes vitro similes.

Venæ lapidis, quæ flammant, non urunt.

De differentia ingemmationum sepultarum & affixarum.

CAPUT IX.

HÆc de differentiis ingemmationum, quantum ad earum communitatem, pro diversitate substantiæ, vegetabilitatis, & tincturæ earum, quas recipiunt, distincta dicta sunto. Considerantur vero quoqve secundum varietatem generationis, prout nascuntur vel sepultæ, vel affixæ. Sepultas vocamus eas, quæ generantur in visceribus terræ absque fulcimento baseos quo innitantur: Affixas,

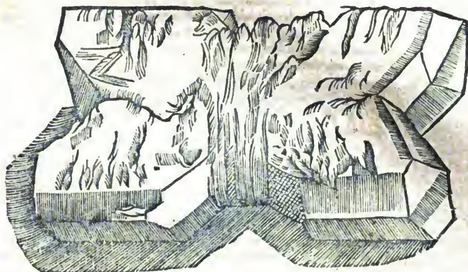
Ingemmationes sepultæ.

Ingemmationes duræ, fragiles & mediæ, sepultæ & affixæ. fixas, quæ certam habent matricem, qua radices affigantur. Utrumqve generationis modum communiter in ingemmationibus duris, fragilibus ac mediis habemus: Estqve ingemmationibus peculiare, quod non habeant radicem fixam, principii sint ambigui, & utraqve parte opposita cuspidentur. Proinde quæ longæ sunt & columnares, eadem forma versus utramqve partem extremam cuspidatæ proveniunt; quæ pyramidales, præterquam quod in duabus partibus oppositis cuspidentur, idem quoqve faciunt circumcirca, ubi in earum basi oppositas pyramides conjungi intelliguntur. *Columnæ crystallinæ sepultæ.* Reperiuntur itaqve cylindri crystallini utroqve capite cuspidati, in terra flava sepulti, eademqve qua reliqua crystalla duritie: inveniuntur & sæpiuscule plures fasciæ instar convoluti, & non conjuncti: sæpe etiam in eadem terra reperitur translucida quædam ingemmatio, cumulo sqvamarum piscis inter se junctarum similis, *Forma squamosa.* gypsariæqve conditionis. Sæpe etiam dictæ sqvamæ & columnæ simul reperiuntur. Speculum quoque gypsarium forma lateris in argilla sepultum nascitur, cujus spissitudo undiqve per totum acuitur.

Figura in genere salino. Quæ de substantiis lapideis diximus, in genere qnoqve salino cernuntur; eorum enim quædam concrescunt affixa, alia in loco nativitatis: & affixa quidem in uno capite cuspidata simplicem pyramidem basi innixam exhibent. Quæ basin non habent, facta in contrarium pyramide, prodeunt figura angulari octo facierum triangularum; & interdum transposito inter utramqve pyramidem spatio, aliæ quatuor facies quadrangulæ interveniunt. Eædem pyramides scalpuntur, quoniam in earum generatione, quæ sedimentis abundat, substantia pura in angulos transmeat, terra in spatio intermedio remanente, qua sustentatur. *Scalptura aluminis sepulti.*

Spe-

Speculum gypſarium forma lateris.



Aliæ ingemmationes cylindricæ.

CAPUT X.

PRo majori hujusce doctrinæ perfectione alias quasdam particulares ingemmationes & vegetationes jam proſequemur. Trabicula ingemmatio media, figura eſt cylindrica, quatuor faciebus æqualibus, in extremitate cuſpidata. *Trabiculæ.*

Columnæ Miſenæ.

Columnæ vero Miſena in concretione ſua juſtæ columnæ ſpecie prodit; ſæpe enim invenitur altitudine pedum quinque, denſitate

tate ſeſquipedis, & plerumqve ſex vel ſeptem faciebus planis: Interdum quinqve eſt facierum, rarius quatuor: æquali extenditur denſitate, ac ubi deſinit cuſpidatur; multæqve contiguæ ſimul reperiuntur, a quibus Germani regionis incolæ fruſta recidunt, iisqve incudum loco utuntur, quibus ob durítiem, quam ferro duro obtinet ſimilem, valde conveniens eſt. Segnius cum arena inſtar porphyritidis lapidis ſecantur. Columnæ facies natura ſunt læves, & ſine aſperitate, color ferreus; interqve marmoris Balſati dicti genera recenſentur.

Columna Miſena ſubſtantia ferro ſimilis.

Facies & color columnæ Miſenæ.

Aliæ diverſæ figuræ, quæ in concretione lapidum occurrunt.

CAPUT XI.

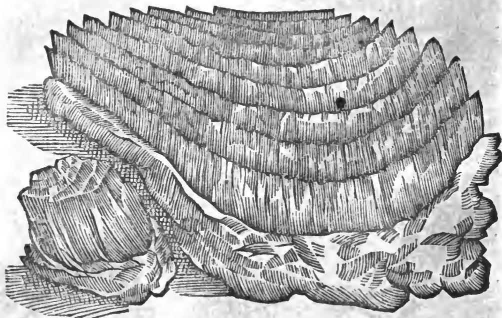
IN concretione lapidum aliæ quoqve occurrunt ſpecies admodum inter ſe tam exteriori aſpectu, quam interioribus venarum ductibus diſcrepantes, earumqve nonnullæ humore tractu temporis procedente figuras ramorum arborum accipiunt, ſicut gypſum ramatum, lapidisqve formæ acinis ſimiles. Aliæ pilorum collectorum more creſcunt, velut ſpecies gypſi ſchiſti, aluminis ſchiſti, & amianthi: Aliæ progrediuntur cum nodis cruſtisqve circa truncum, modo quo calamorum folia, ut eſt ſpecies quædam lapidis calcarii, quæ infinditur in cruſtas quibus circumdatur, in hoc imitans rugas conchæ marinæ, hac ex cauſa a nonnullis Oſtracites dicta.

Vegeta-

Vegetatio lapidis Gypſarii forma ramoſa.



Vegetatio lapidis gypſarii forma pilorum.



Oſtra-

Ostracites, cujus generatio conchas marinas imitatur.



De Stiriis.

CAPUT XII.

STiriæ guttis humidis, quæ pendentes a lapidibus destillant, nativitatem debent. Proinde hæ condensatæ, ab humore superveniente alimentum suscipientes, incrementum capiunt, ex quo plerumqve quadrupedum uberibus forma sunt similes. Earum substantia in radios dispescitur, quos simul in circulo complectuntur, uno eodemqve axe sustentantur. Hujusmodi radii substantia sunt translucidi, quoniam ab humore purificato nutriuntur, prout maxima corporum transparentium pars facere assolet, suntqve nonnullis stiriis cortices quibus vestiuntur substantiæ lapidis tartarei, a quibus ex parte nutriuntur, corticibus officio baseos, qua radices dictorum radiorum terminantur, fungente. Aliæ corticem non habent, sed superficies earum in cuspides, instar gemmarum circumcirca conjunctarum, desinit: ubi radii a solo axe nutrimentum recipiunt. Cortex igitur atqve axis in hac vegetatione officium radicum præstant, ejusdemqve cum tartareo lapide essentiæ sunt, facileqve in calcem mutantur. Pars translucida, radiisqve a prima substantia progressi per vegetationem ac transmutationem a nutrimento factam, diversæ sunt conditionis, atqve in calcinatione in fila vel tesseras franguntur. Ac licet ignem aliquo temporis tractu perferant, nihilominus tandem in calcem abeunt, quanquam pessimam. Earumqve perspicuitas colorem suscipit fumi, quem eousqve retinent, donec in calcem mutatæ albescant.

Ordo radiorum in stiriis.

Cortices stiriarum.

Stiriæ cuspide trulucente.

Cortex & axis in mediis stiriis.

Pars stiriarum translucida ma'e in calcem reducitur.

Alabastrum congelatum.

CAPUT XIII.

ALabastrum, quod congelatum vocamus, ejusdem cum stiria substantiæ est, imo nihil aliud quam una pluresve stiriæ in unum corpus collectæ. Invenitur haud raro in tabula plana duorum corticum, cum radiis ab utroqve cortice concurrentibus more dentium alternatim positorum, ubi tali ratione copulantur, ut meditullii ali-

Alabastrum congelatum ex unione stiriarum.

cujus

cujus continui ac translucidi inter duos cortices formam efficiant. Nonnunquam unus tantum ordo eſt radiorum, ab una parte cortici ceu radici inhærentium, ab altera apicibus conjunctis ſuperficiem mucronum lucidorum repræſentantium. Sæpe plures inter ſe uniuntur cruſtæ, corpusqve efficiunt continuum venis obductum cum alteratione ſoli transparentis atqve opaci. Vitium huic generi eſt fragilitas, rimæqve glaciei rupturis ſimiles, bonitasqve quod ſit continuum, nonnullaqve habeant perſpicuitatem in albo cum colore ad ruſſum & melinum vergente, alia diverſimode ſunt venis interducta, atqve in ſectionibus pro occurſu venarum variæ viſuntur fluctuationes, colorumqve diverſitates. *Rimæ alabaſtri.* *Venæ in alabaſtro unde?*

Fluctuum venarumque, quæ in Alabaſtro cernuntur, varietas.

CAP. XIV.

CÆterum varietas undarum proficiſcitur vel a diverſa lapidum generatione, vel a diverſo ſectionis modo: Etenim ſi materia æqualiter ſubminiſtretur, vena quoqve æqualiter vegetabitur, ac lineamenta feret venarum rectarum; econtra vero ſi inæqualiter ſubminiſtretur humor, lapis inæqualiter, & diverſis quaſi monticulis creſcit: Atqve ſi ſolum ſuper ſolum vegetaverit, venarum multiplicatio ſequetur. Montoſum itaqve profundum verſus inciſum, lineas exhibet curvas fluctuantes, obliqve circulares; tertioqve modo obliqve mixtam oſtendit ſpeciem. *Duæ cauſæ varietatis venarum.* *Diverſitas ex modo ſectionis.*

Diverſæ pyritarum formæ.

CAP. XV.

PYritæ quoad vegetationis modum ſimilitudinem quandam cum ſtiriis & alabaſtro quoqve habent: Differunt tamen denſitate ac duritia, quam ſilicis inſtar habent, quapropter & colliſi ſcintillant. Proinde eorum quidam forma ſunt lamnarum, ſubſtantiæ intra duos cortices translucidæ; alii forma globi, horumqve nonnulli medullam habent a ſubſtantia pyritæ diverſam, alii non habent. Pyritæ *Variæ pyritarum formæ.*

Comparatio pyritæ cum ſtiriis.

ritæ igitur ſtiriis aſſimilantur, cortices illius ſunt loco radicum, pars translucida loco radiorum vegetabilium, tametſi nulla radiorum diſtinctio conſpiciatur. Cortex ac medulla coloris ſunt candidi, utrumqve ejusdem eſſentiæ, inqve calcem commutantur; pars translucida ceu materia ſilicea funditur, in calcem vero haud ſolvitur. Habentqve pyritæ plerumqve colorem cornu bovini, figuramqve rotundam; quanquam nonnulli eorum ad ruſſeum ac luteum vergant. Sunt & quidam forma laminarum ac bolorum, diverſorumqve colorum, nigri videlicet, rubri aliorumqve. Viſuntur etiam globi pluribus tunicis involuti, intraqve eos interdum diverſorum animalium, concharum marinarum, cruſtaceorumqve formæ reperiuntur; concharum enim, cruſtaceorumqve natura habilis eſt ad conſervationem ſui, donec lapis condenſetur, eſtqve humor, quo pyrites condenſatur, adeo penetrans, ut quodvis corpus, in quod incidit, in ſilicem ſuæ ſubſtantiæ transmutet. Quocirca ingentes arborum trunci, nec non erinacei marini, cancri, multaqve animalium oſſa, fructuumqve nuclei in pyriten converſi conſpiciuntur: Atqve hac in parte pyrites differt a lapide tartareo, quod ſubſtantia tartarea absqve transmutatione rei ipſum veſtiat, ideoqve vaccus ſæpe reperitur, evaneſcente temporis tractu forma, qua circumdabatur. Interdum humore in vacuum penetrante denuo repletur; pyrites s[illegible], præterquam quod ob denſitatem corpus incluſum melius con[illegible]at, penetrante ſucculentiæ ipſius parte eodem tempore in ſubſtantiam ſuam transmutat: Quocirca accidit, ut fracta rudera interdum ſeparationem faciant ab ipſis formis, interius in lapidem verſis.

Formæ animalium in pyrite.

Formæ veſtitæ & in lapidem verſæ.

De lapide vitrario vel ſilice.

CAP. XVI.

Lapidis vitrarii deſcriptio.

Lapis vitrarius ſimilis aſpectu eſt marmori candido, cum quadam perſpicuitatis participatione, duritia ab eo diſcrepans, quæ ipſi cum ſilice eſt communis, quare percuſſus ſcintillat, igniqve appoſitus in calcem haud ſolvitur. Porro hic lapis plerumqve candidi eſt coloris, levi quadam viriditate, ſerpentum exuviis ſimili præditus, quæ ſpecies & ſerpentina dicitur. Reperitur in loco nativo

tivo vestitus, venis talci crustosi interstinctus; igni appositus primum amittit perspicuitatem, leviorqve evadit; postea in vitrum transit, sicuti & pyritæ. A vitrariis pro materia vitri, sub appellatione silicis, usurpatur; e fluminum enim torrentiumqve ripis eum colligunt, silicis rotundi forma, eaqve idem fit, quod illius vice specie quadam arenæ tritæ, juncta cineris solidi mistura, quæ ad decentem fusionis in vitrum terminum cocta, frixæ apud artis peritos nomen conseqvitur, estqve materia vitri propria. Coqvitur & a figulis cum stanno & plumbo calcinato, quæ mixtura pariter cocta, vernix figulina appellatur, estqve propria invitrationis vasorum materia. Hæc vernix aqua macerata & liquida vasis inducitur, quæ arefacta recoqvuntur, donec vernix ignis vi fuerit immutata in substantiam lucidam vitro similem: Quod inventum ad conservandos liquores in vasis, quibus inductum est, mire utile est. Alii hujusmodi arena & silice carentes ejus loco pyrite utuntur.

Ejusdem usus.

Frixa.

Vernix figulina.

Pyrites loco lapidis vitrarii.

De Lyncurio.

CAPUT XVII.

PORro ut formas lapidum cuspidatorum proseqvamur, sive natura tales sint, sive ab alia causa in ejusmodi figuram sint reducti, inter figuratos nativos utiqve numeratur lapis Lyncurius dictus, qui figuram obelisci vel strobili pinei imitatur. Lyncurium igitur dicimus esse lapidem figura naturaliter oblonga acuta, exactæ rotunditatis ac lævoris, substantiaqve magis minusve perspicuum. Etenim cernuntur quidam eorum in flavo limpidi; alii obscuri, & in luteo nigri, nunquam autem absqve parte aliqva perspicuitatis. Generatio Lyncurii similis est stiriis, e radiis composita, quamobrem ubicunqve per obliqvum frangatur, lineamenta radiorum directe versus centrum eorum dilatari conspiciuntur: Suntqve plerumqve lapides Lyncurii densitate unius pollicis, longitudine duorum triumve, ad longum inter se compositi. Majores in parte axis concavi esse solent, sicut in cornibus, aliisqve similibus formis vegetabilibus fieri consvevit. Nonnunquam & subtilibus rimis in longum fissi reperiuntur, estqve materia, quæ igne brevi laxatur & calcinatur. Usus Lyncurii medicinalis est ad expellendos e corpore calculos,

Descriptio Lyncurii.

Vegetatio Lyncurii.

Usus ejus medicinalis.

Electrum a quibusdam Lyncurius dictum. culos, in urinæ difficultate: Alii in pleuritide eo utuntur. Ab aliis gemma, quam electrum vocant, de qua in genere bituminum egimus, Lyncurius appellatur, eiqve colore parum est absimilis.

De Dactylo & lapide Aquilino.

CAPUT XIIX.

Lyncurius itaqve, diversus ab Electro, quoad substantiam striarum generi accenseri potest; cui alii lapides figura sunt similes, sed diversi generatione. Hujusmodi Dactylus est, lapis dactylum fructum & colore & effigie imitans, substantiæ siliceæ, in superficie lubricus, coloris mellei, interdum etiam rugosus. Dactylo admodum similes sunt nonnullæ lapidis aquilinæ species, eatenus a dactylo discrepantes, quod intra se concavitatem habeant, aliisqve lapidibus gravidæ sint. Lapides igitur aquilini materiam plerumqve habent testæ similem. Complectuntur alia corpora ejusdem conditionis, cujus est matrix, in qua concrescunt. Alii sunt constitutione silicis, chalybe percussi scintillas emittentes: Horum alii simplicis sunt conceptionis, hoc est, uno saltem gravidi: alii duplicis, id est, aliis gravidis gravidi. Qui ad plenariam pervenere perfectionem, partusqve separationem, concussi crepitaculum intus reddere percipiuntur, quod in cæteris, qui ad plenam perfectionem non pervenere, fieri haud solet.

Dactylus lapis siliceus. *Lapides aquilini.* *Aquilini dupliciter gravidi.*

Aetites Garganius.

Aetites Garganius. Aetites Garganius, a monte Gargano sic dictus, substantiæ est pyritæ, intra tunicas lapidis calcarii cæmentitii nascens; plerumqve forma rotunda pilæ vel ovi conspicitur, exterius nonnihil vestitus, interius cæmento repletus candido. Reperiuntur quidam grandes concavitatibus a se invicem separatis, instar ovi plurium vitellorum: sæpe etiam in his accidit, ut plures sint tunicæ, quarum altera alteram complectitur; quod indicium est, unam aliis esse gravidam.

Aeti-

Aetites pallidus.

Alia lapidis aquilini species est coloris pallidi ochræ, cujus testa terreæ testæ conditione est similis: pulverulenta, eademqve ochra prægnans, ad ignem in rubricam transmutatur, id quod ochræ est peculiare. *Aetites pallidus.*

Lapis Aquilinus seu Aetites arenosus.

Est & aetites arenosus, cujus testa arena, variisqve lucidorum lapidum fragmentis incrustatur; Crusta chalybe percussa igneas emittit scintillas, quod haud facit ipsa testa; quæ conditione superiori aquilino pallido est similis, coloris ferruginei, interiusqve ochra leviter inquinata; terra, qua gravida est, Tripolitanæ habet speciem. *Aetites arenosus.*

Aetites melleus.

Testa aquilini mellei ejusdem cum arenoso est substantiæ, sed absqve incrustatione arenosa; naturaliter enim est glaber. Colorem ostendit melleum obscurum, dactyli fructum, & siliquam dulcem maturam repræsentantem, estqve utplurimum figura amygdalari. Tres ultimæ species recensitæ convenientiam habent, tanquam unius matricis lapidum: Aquilinus autem niger, superficie est lævis ac niger, cum humore fricatus antimonii instar tingit, cum quo substantia symbolizat. *Aetites melleus.* *Aquilinus niger.*

Uteri minerales.

CAPUT XIX.

Aqvilinos consideratione seqvuntur substantiæ, quas uteros vocamus. Sunt autem formæ globosæ cortice terrestri comprehensæ, quibus aliæ continentur substantiæ in illis generatæ: Inter hos est uterus crystallinus, plurimis crystalli generationibus sexangulis gravidus, quarum radices in interiori corticis illas continentis superficie infixæ sunt, cuspidibus versus globi centrum directis. Crusta qua clauditur, quaque crystalli sustentantur, arenosæ est constitutionis, aliquantum rubens. Crystalli majores nuclei avellanæ sunt instar; minores, formaqve multitudinis seminis milii nascentes, insignis claritatis ac perspicuitatis. *Uterus crystallinus.*

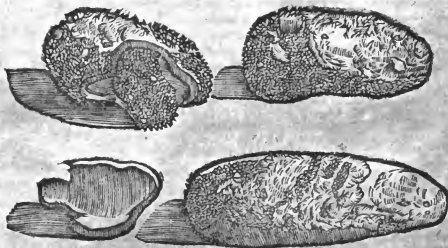
Uterus marmorinus.

Uterus marmorinus ejusq; matrix.

Uterus marmorifer glebam in se continet marmoris solidam, summi candoris, facilisqve scalpturæ, minutulis radicibus plantulisqve cortici, qui cæmentitiæ est conditionis, luteus, & ad ignem in rubram mutatur terram adhærentibus: Gleba in calcem vertitur. Hi uteri magnitudine pugni plerumqve reperiuntur. Sub eadem consideratione venient & pyritæ, quorum in concavo sunt generationes gemmarum exiguarum affixarum cum aliis diversæ concretionis, insigni duritia, dictis ex causis cuspidatæ, utrinqve adamantis perspicuitate.

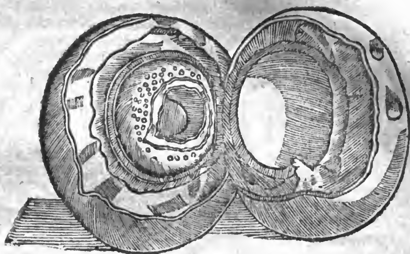
Pyritæ his uteris similes.

Aetites Geodes, Aquilinus conceptu terrestri gravidus.



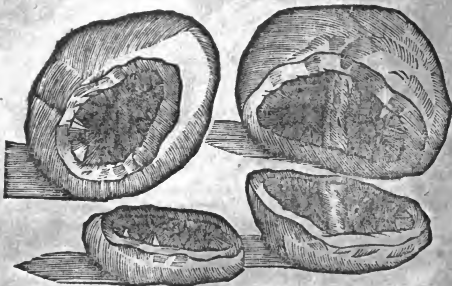
Aqui-

Aquilinus alio Aquilino dupliciter prægnante gravidus.



Uterus Cryſtallinus,

ab aliis Aetites enydros dictus, quaſi aquilinus humore gravidus, a quo condenſentur ingemmationes.



De lapidibus teſtudineis, quos nonnulli Ombrios vocant.

CAP. XX.

Teſtudinea forma.

LApides teſtudinei, a quibusdam Ombrii dicti, quaſi cum imbribus ex alto delapſi, figuræ ſunt rotundæ, non vegetabilitatis propriæ, ſed tales a forma præcedente in lapidem verſa erinaceorum & hiſtricum animalium marinorum, quæ per putrefactionem nervo-

nervorum spinis membranisque spoliata, in formam cochleæ ædificii deducta sunt, variis exornata partitionibus, prout ipsa animalis proprietas secum fert; deinceps repleta, ac transmutata ab humore superveniente in silicem coloris candidi ac mellei. Horum quidam pro hujusmodi animalium differentiis utrinqve sunt convexi, maloqve similes: Alii hemisphærii instar ex una tantum parte sunt convexi, ex altera plani, quorum etiam quidam sunt forma testudinis longæ. In omnibus autem communiter quinqve ornatæ sunt fasciæ, quæ a communi polo, in suprema parte posito, decidentes testudinem dispertiunt, superest spatium inter quinqve fascias cum aliis ornamentis peculiaribus. Testudinei igitur hi lapides siliceæ sunt substantiæ; quibus alii figura respondent, sed substantiæ sunt cæmentitiæ. Sunt qui non hunc lapidem, sed superius a nobis memoratum Lyncurium Ombrium appellent, inducti a forma fulminis, quasi e cœlo delapsi.

Alii ombrii cæmentitii. Lyncurius qbusdam Ombrius dictus.

Lapidibus inesse vim vegetativam.

CAPUT XXI.

Ex historia Lyncurii plus quam alterius cujuscunq; lapidis vim lapidum vegetabilem arguere licet, quam multi ceu qualitatem illis non competentem negarunt: Quod autem vegetatio, quam proprie incrementum esse a principio interno intelligimus, ab hoc genere non sit aliena, ex ipsis animalium partibus cognoscere possumus: Etenim cortices animalium marinorum, quæ in ostraceo sunt genere, idqve non minus quam cochleæ terrestres, manifeste sunt constitutionis lapideæ, & in calcem, haud secus ac lapides ab omnibus recepti, coqvuntur: Cum tamen a minimis principiis ad perfectam perveniant magnitudinem. Idem incrementum formæ propriis ordinibus ac venis interstinctæ certam habere rationem videmus in lapide Judaico, stellatis, multisqve aliis speciebus, de quibus mox dicetur.

Argumentum a partibus animalium.

Arg. ab ipsis lapidibus.

De lapidibus Judaicis.

CAPUT XXII.

Species lapidis Judaici.

LApides Judaici in commiſſuris ſaxorum intra terram lubricam ac viſcidam communiter reperiuntur, alii forma glandis, alii ſiderum, alii alia forma; colliſi in facies planas diſſiliunt, ſicuti ſpecularis punctatus, ſuntqve plerumqve coloris candidi in ſumido. Igni admoti illico crepitant, inqve minimas ſolvuntur aſſulas, quapropter ab hac eorum proprietate medicis in uſu ſunt, ad confringendos renum calculos.

Cur Judaici dicantur?

Judaici dicuntur, quia primum e Judæa ad nos ſunt allati, ſuntqve plures eorum ſpecies: Inter quas prima

Glans Judaica.

eſt Glans, a forma ſic a nobis dicta, & quoniam fere magnitudine eſt glandis, in ſuperficie in longitudinem lineis, denſisqve diſtinguitur ſulcis, qui incipientes a Petiolo, e quo naſcitur, directe cuſpidem verſus ducuntur. Sæpe incruſtatio quædam lapidis Tartarei rubicunda adhærere ipſi conſpicitur, quæ a terra, in qua naſcitur, generatur. Cruſta calcinatur. Cæterum Glans communi dicti generis lapidis Judaici conditione gaudet, reliquisqve cunctis in uſu medico eſt frequentior. Altera ſpecies formam habet ex pluribus nodis inter ſe commiſſis compoſitam, eadem ratione, qua committuntur vertebræ in ſpina animalium; denſitas plerumqve pollicis, altitudo cujuslibet vertebræ denſitate parum diſcrepans.

Sidus Judaicum.

Curva ſuperficies, quæ ſingularum vertebrarum rotunditatem efficit, lineamenta non habet manifeſta; ſed ſuperficies planæ, ſecundum quas nodi conjunguntur, in margine habent impreſſiones lineares centrum verſus directas, quibus mediantibus vertebrarum una alteri connectitur; hic igitur Judaicus formam habet vertebrarum inter ſe connexarum. Tertia ſpecies rotunditate juncturarum cum ſuperiori convenit; differentia tamen quædam eſt in longitudine vertebrarum,

Columna Judaica.

quarum ſingulæ parvæ columnæ aſſimilari poſſunt, præter impreſſiones circulares, quæ longitudinem earum æqualibus diſpeſcunt intervallis, quapropter quælibet earum plurium annulorum conjunctionem repræſentat; facies planæ in quibus vertebræ conjunguntur, eaſdem cum dictis vertebris habent impreſſiones. De cætero prorſus cum reliquis convenit. Quarta Judaicæ ſpecies, haud ſecus

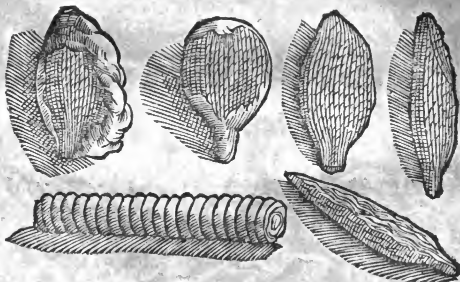
ſecus ac præcedentes duæ, articulata eſt, differt vertebrarum humilitate, & impreſſionibus, quas hæc habet in longum, ex quo ſingulæ vertebræ formam referunt ſtellæ. Vegetabile igitur omne ex vertebris compoſitum eſt, quinqve canalibus & quinqve cruſtis, longitudinem ejus directe percurrentibus, diſtinctum: facies planæ vertebrarum, ſecundum quas conjunguntur, exiguo a margine intervallo breves habent impreſſiones linearum, in quibus copulantur, quæ & ipſæ figuram imitantur ſtellarum.

Stella Judaica,

Impreſſiones ubi committuntur vertebræ.

Lapides Judaici,

unus forma naturali glandis, alter forma naturali columnæ annulis cinctæ.



Batra-

Batrachites..

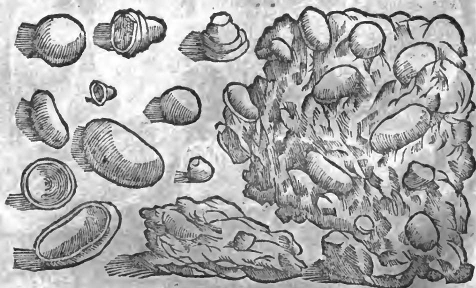
CAPUT XXIII.

Descriptio batrachitæ lapidis.

BAtrachites lapis, a vulgari opinione ſic dictus, quod in capite bufonis animalis ranæ ſpecie reperiri credatur figura clavi capiti ſimilis, ſuperiori parte convexus, inferiori concavus, qua veſtigium quoqve petioli oſtendit. Idem convexa ſui parte coloris eſt leporini mellei, concava lævis & candidus. Communiter ſunt lapides hi figuræ circularis; viſuntur autem & oblonga ſeu ovali, quanquam de cætero circularibus prorſus ſimiles. Naſcuntur in rupibus minutorum fungorum inſtar, quibus non ſolum figura, ſed & colore aſſimilantur. Lapis hic antidotum creditur adverſus venena, & ad calculos renum frangendos, rigoremqve febrium chronicarum compeſcendum.

Batrachitæ uſus medicus.

Batrachites.



De

De lapidibus porosis.

CAPUT XXIV.

POrosi in genere sunt lapides vegetabiles poris tenuibus frequentibus, distensis in illis secundum naturalem eorum vegetationem, coloris in albo cinerei, & quod ad duritiem, pari cum coralliis gradu. Politis inter gemmas locus datur, & corporis ornamenta, ob linearum, quas venis poris eorum respondentes exhibent, elegantiam. A quibusdam admirationis ergo ostentantur; etenim marmori lævi impositi succum acidum, uti limoniorum, vel similem aliquem, sponte sua imbibunt. *Porosus inter gemmas receptus.*

Porosus stellatus, major ac minor.

Uterqve stellatus est e genere dictorum porosorum, quæ in planitiebus poros eorum transcursantibus lineamenta offendunt stellata, concinne dispersa, instar stellarum cœli. In majori ambitus stellarum minutis formatur radiis, & per consequens secundum latus pororum complanatum distinctiones monstrat ex pluribus parallelis conjunctis factas, & cursui pororum respondentes. *Stellatus major.* In minori stellæ sunt rotundæ absqve radiis, disseminatæ inter alias stellas minores, minutissimis punctis similes; quapropter in planitiebus secundum latus pororum factis diversa a superiori prodit species, siquidem loco plurium parallelorum unicus saltem apparet, rectus spaciosus pro magnitudine stellæ. *Minor.* Dictæ species sunt secundum duo latera principalia, ex quo consequitur, utramqve non secundum latus pororum, neqve obliquæ planatam aspectum facere ovalium lineamentorum.

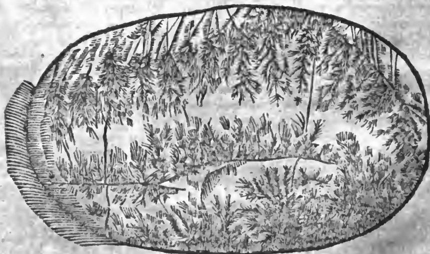
Porosus fronde filicis.

Est & tertia quædam porosi species, constitutione cum superioribus prorsus conveniens; hoc tamen habet peculiare, quod lineamenta ejus filicis instar frondeant, qui aspectus progressu mpororum ejus sequitur, cum ex uno poro majori prodeunt plures minores, qui majorem coronæ instar circumdant; unde accidit, ut cum explicatur formæ filicis frondibus similes proveniant. *Species frondium filicis unde?*

Lapis Sinai vel frondosus.

Descriptio lapidis frondosi. Parum huic dissimilis lapis frondosus, quem Sinaiticum vocant, quaquaversus confractus, arboribus consitus: nomen ipsi a Sinai Solymorum monte, unde afferri fama est; lapis ipse colore albicat, qui interdum ad russeum vergit; linearum ductus nigri sunt, lapideqve igni admoto brevi di[...]untur remanente lapide in simplici suo colore, estqve materia, quæ non calcinatur, sed diu sustinet ignem, donec vitrificetur. Figuræ arboreæ ramosæqve effectus sunt exhalationis, quæ facto aliquo principio dein superveniente materia, paulatim in ramusculos minutasqve frondes diffunditur, haud aliter ac pyrites in fornacibus a calore victus disrumpitur a radicibus in ramos paulatim minores.

Lapis naturaliter sylvarum figura delineatus.



Aliæ

Aliæ diversæ species marmorum lineatorum.

CAPUT XXV.

PRoinde hi lapides manifeste figurantur vel ab ipsius lapidis generatione, vel ab exhalatione penetrante; alii a rebus, quas humor lapidosus offendit, formam lapidis accipiunt, cujusmodi est lapis frumentosus, vel alterius cujusvis similis conditionis; in quibus duos figurationum reperimus modos, sculptum nimirum ac planum: sculpti lapidis pars rudis aeri exposita cernitur, formas accumulatas seminum & straminis in lapidem conversi repræsentans, qui idem complanatus, politusqve lineamenta exhibet magis vel minus manifesta, pro corporum, materiarumqve in lapidem conversarum diversitate. Lapis igitur frumentosus dictus est ex genere marmorum calcariorum, ejusqve figurationes sunt a veris formis præcedentibus, jam vero ab humore lapidoso superveniente immutatæ; etenim præcedens seminum, palearumqve acervus tractu temporis in lapidem conversus est. Hujusmodi lapides optimæ polituræ inveniuntur colore albo ac cinereo.

Lapis frumentosus.

Duplex figurarum modus.

Marmor scriptum.

Marmor scriptum principium a similibus cum superiori causis ducit; etenim a corporibus succulentia marmorea occupatis, in unum corpus continuum condensatis constitutionem accipit. Scriptum nuncupatur a ductibus nigris, characterum scriptorum instar in albo disseminatis; Estqve in numero marmorum calcinabilium: ob elegantiam lineamentorum, venustarumqve figurarum, nec non bonam quam recipit politionem, gemmæ nomine dignus est.

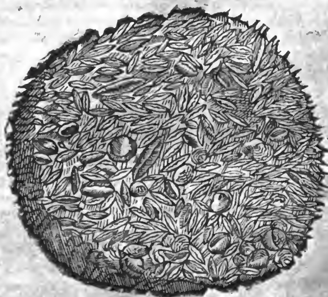
Nigra lineæ in lapide scripto.

Garatronius.

Garatronius marmore scripto quoad lineamenta nonnihil est similis, differt coloribus, qui in Garatronio sunt ochræ, vel purpuræ, in marmore scripto autem niger & albus: magniqve æstimatur lapis propter elegantiam figurationum, ductibus Arabicis similium,

Garatronii ductus. *Coloris aurei.* colore aureo in campo purpureo; quocirca ab Asiaticis in corporis ornamentum receptus est, fiuntqve ex eo acinatium capuli. Garatronius concretionem suam ex mixtura putaminum cum terra, quibus accessit succulentia lapidosa colorata, luculenter prodit. Poli- *Generatio Garatronii.* tione igitur lapidi planato a substantia putaminum inducta, lineamenta, atqve a terra, qua continetur, campus apparet; coloris autem diversitas, quod inductibus sit ochræ, & in campo purpureus, ab inæqualitate subjecti oritur, quod diversimode illum reci- *Garatronius lapis calcinabilis.* pit, quapropter in putaminibus color sit clarus dilutus, qui in terra est spissus & obscurus. Garatronius ex lapidibus est qui calcinantur.

Lapis natura sculptus figuris frumenti, seminumq; leguminum.



Figu-

Figuræ lapidum præcedentem formam imitantium antequam lapidescant.

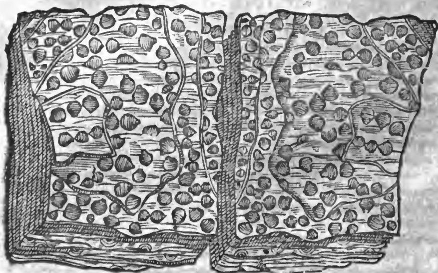
CAPUT XXVI.

PОrro figurationibus lapidum signatorum insistentes, quodqve e figuris præcedentibus oriantur, dicimus videri magnam earum partem a principio animalium conchatorum descendere, quorum generatio est in aqua ac humido: sed per translationem, vel regionis mutationem factam reperiuntur in locis montosis, terræque visceribus. Incipiemus igitur a Conchis, quarum forma in lapidibus est frequentissima, interdum impressionis caveæ a convexitate formæ factæ, interdum convexitatis a repletione concavi ipsarum concharum; nonnunquam autem, uti dictum, per commutationem ipsarum substantiarum in lapidem conversarum: Inveniturqve in hoc genere cæmentum densissimarum impressionum concharum marinarum majorum & minorum, ita ut ad ultimam usqve particulam confractum, omne in concharum dividatur formas, cujus consistentia est calcaria, similisqve concharum substantiæ. Reperitur etiam terræ Tripolitanæ species quædam, quæ omnis in laminas planas densissimis concharum impressionibus finditur; sed hæc est ex genere Sabulorum, estqve materia non calcinabilis: in dicta Tripolitana signaturæ sunt concharum parvarum planarum, cumqve rugis testam oblique transmeantibus: in cæmento prius dicto impressiones sunt concharum cum rugis rectis atqve profundis.

Lapis conchosus.

Tripolitana conchis figurata.

Terra Tripolitana,
cui minutæ impressæ sunt conchæ.

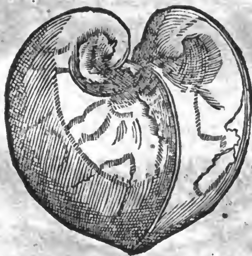


Bucardia.

Species conchæ lapideæ Bucardia dicta. Bucardia lapis a figura ac magnitudine, quibus cor hircinum imitatur, sic dictus, superficie lævis est, utraqve parte æqualis: quocirca condensationem intra concavitatem conchæ ambarum valvarum convexarum factam demonstrat; in extremitate superiori utriusqve teste processus habet revolutos, estqve materia calcinabilis. *Bucardia minor.* Alia quoqve cordis figura minori cernitur quantitate, brevibus processibus, & sine involucris, substantiæ arenosæ, & non calcinabilis: non minus species conchæ ambabus valvis similibus & convexis. Est & tertia quædam species, magnitudine atqve figura fructum castanei imitans, habetqve in parte convexa concavitatem valli similem, quæ rostro descendens usqve ad infimam crepidinem, in duos quasi colliculos eam dividit, atqve a similitudine digiti nomen *Pes accipitris.* pedis

pedis accipitris fortitur. Reperiuntur etiam conchæ subterraneæ lapideæ, ab una tantum parte convexæ, rugosæ, squamis obliquis eo modo quo cornu taurinum nascitur, spissitudine paulo amplius quam pollicis humani, quæ species in alas haud dilatatur. Atque alia duarum valvarum convexarum, rostris inæqualiter junctis, sicuti & omnes conchæ partes. Pars igitur magis convexa, præter quam quod rostro excedit, tota etiam altera est superior, & secundum latitudinem suam a summo ad imum habet concavitatem valli similem; in duabus alis eminentiam facit, altera minus convexa, ac fere plana & inferior tam in locatione rostri, quam in aliis cunctis suis partibus, vallis loco eminentiam facit, instar longi collis inter duas alas, quapropter concavitas alæ superioris eminentiæ inferioris opponitur. *Concha lapidea rugosa.*

Bucardia lapis figura cordis,
raræ formæ e concha procedens.



Superioribus lapidum generibus non absimilis est generatio cornu Ammonis, forma instar cornu Montonini, vel Draconis involuta, rugis etiam ejusdem cornu more obliquata. Quidam horum lapidum cristam habent, longitudinem eorum chordæ retortæ instar dedu- *Cornu Ammonis, vel Draconis lapidis.*

deducentes; Quorum igitur involucra brevi finiuntur, breviqve densitatem acquirunt. A similitudine vocantur cornua; qui gyris abundant, majori convenientia serpentibus assimilantur; constitutionem accipiunt in terra viscida, suntqve substantiæ lapidis calcarii, alii coloris rosacei, alii cineracei: nonnullæqve harum formarum marcasitæ inhærescere, & colore metallico vestiri conspiciuntur, quod armaturam vocant: eorum principium in genere est a formis cochlearum hisce formis pro variis occasionibus aliis cortice suo opertis, aliis apertis remanentibus. Dictæ igitur, aliæqve similes formæ a principio cunctæ dependent animali, quod succedente humore lapidoso temporis tractu lapidescit. Juli autem, botri & nemora, quæ materiæ lapideæ cernuntur, concrescunt per decursum & stillationem humoris, qui paulatim destillans dictis formis aliquid adjunxit, aliis substantiæ gypsi, aliis alabastri gelati, aliis lapidis Tartarei.

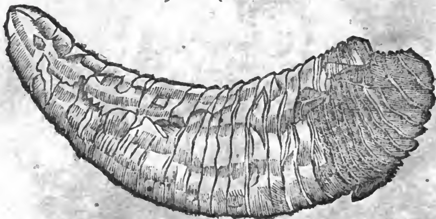
Qui lapides proprie dicantur cornua.

Armatura cornu Ammonis.

Formæ istæ unde?

Forma a stillicidio.

Cornu Ammonis, figura lapidis a forma præcedente orta.



TRUNCUS POPULI CUM cortice suo in substantiam lapidis cæmentitii transmutatus.

TRUNCUS ARBORIS altitudine hominis densus, conversus in Pyriten lapidem.





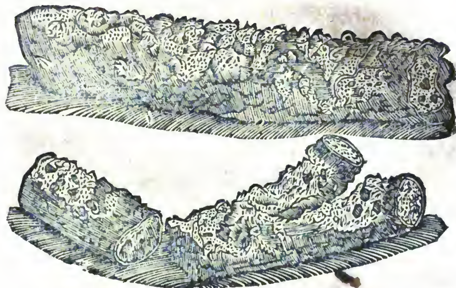
 Lignum

Lignum conversum in lapidem nigrum, fumis sulphureis & substantia chalcanthi invectum.



Osteo-

Osteocolla radix mutata in lapidem cæmentitium mollem, substantiæque sabulosæ: medicis Germanis ad consolidandum ossa confracta in usu.

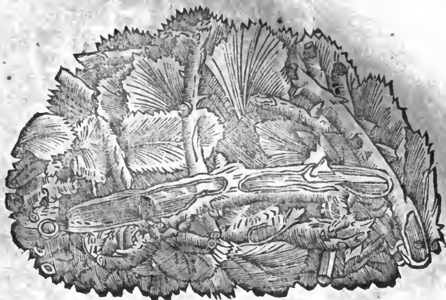


Lapis Tartareus in forma lini.



Lapis

Lapis Tartareus foliis & ramis rubi figuratus.

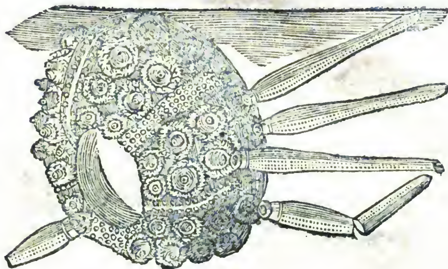


Vermes marini in lapidem versi.



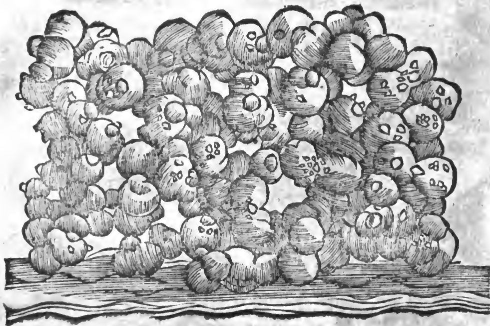
Echi-

Echinus marinus in lapidem cæmentitium mutatus.



Globu-

Globuli lapidei marini, e substantia saxi Puteolani concreti.



Rotunditas lapidum a causis extraneis.

CAPUT XXVII.

SUnt etiam lapides figuram ab aliis causis habentes; inter hos sunt a circumvolutione, motuqve exteriori rotundati. Sic lapides angulares a cursu aquæ commoti, consumptis angulis, ceu parte debiliori, rotundi evadunt, sicuti in silicibus maris, fluminumqve cernimus: Consumptio igitur angulorum rotunditatem corporum du- rorum

Rotunditas a motu duobus modis.

rorum efficit, nec tamen minus per cessionem & restitutionem in sese mollia rotundari possunt; quorum aliæ sunt substantiæ continuæ, uniusqve rotunditatis; alia ex crustis composita, atqve a tunica in tunicam efformata, pari ratione, qua a pharmacopoeis semina saccharo obducuntur, eodemqve modo quo calculos in vesicis hominum nonnunquam concrescere cernimus: Atqve ad manus nostras nonnullæ hujusmodi concretiones calculorum vesicæ pervenerunt exquisitæ rotunditatis, e subtilibus tunicis compositæ colore marcasitæ metallicæ. In locis quoqve incendiorum subterraneorum, & in quibus sulphuris & aluminis sunt fodinæ, reperiri solet substantia terræ, cæmentiqve candidi, atqve in illis formæ globulorum, vel a se invicem separatorum, vel complurium in massam collectorum, ejusdem cum terra substantia, in ejusmodi formam ab humore aluminoso, quo colligantur, & a motu ab exhalatione & caloribus subterraneis facto reductorum. Horum itaqve illi, qui tali succulentia abundant, magis sunt floridi, substantia æquales, saporisqve acidi, igniqve appositi odorem spirant sulphureum, id quod non accidit superfluo calore, aridisqve & dilutis.

Duæ differentiæ corporum rotundorum.

Globuli aluminosi.

Diversitas globulorum.

Lapides pisis vel Coriandro similes.

Est & alia lapidis, seu terræ ex minutis formis rotundis pisis similibus compositæ differentia, quorum quilibet usqve ad ultimam consumptionem dissolvitur in crustas albas atqve subtiles, quarum una alteram complectitur. Quodlibet igitur granum compositum est ex pluribus tunicis, totusqve lapis pluribus granis inter se conjunctis constat; ad ignem alacriter crepitat, ob densitatem tunicarum, quæ exitum exhalationis remoratur, estqve materia calcinabilis, & semini coriandri saccharo artificiose obducti admodum similis.

Lapides pisis vel coriandro similes.

FINIS LIBRI VIGESIMI QVARTI.

 (o) 

FERRANDI IMPERATI HISTORIÆ NATURALIS

LIBER VIGESIMUS QUINTUS,

IN QVO DE DIFFERENTIIS LAPIDUM QVOAD CONSTITUTIONEM EORUM IN GENERE AGITUR.

Complures differentiæ, circa speculationem lapidum considerandæ.

CAPUT I.

Differentia lapidum quoad coctionem. Qvoad constitutionem. Quoad varia accidentia.

POrro considerationem lapidum aliquanto uberius reassumentes, differentiam lapidum dicimus esse ratione materiæ, ex qua consistunt, ratione modi, quo concrescunt, & ratione operis, quod recipiunt. Et quoad constitutionem, alii quidem arenosi sunt, alii foliosi, alii substantiæ unitæ & continuæ; aliiqve qui in calcem resolvuntur, alii in gypsum, alii in vitrum coqvuntur; alii crepitantes, alii igni resistentes, eundemqve sustinentes; alii quamlibet sculpturam recipientes, alii qui solummodo levigantur, alii duri, molles alii, præter varios affectus, quos ab aere, imbribus, pruinis atque ab igne sustinent.

De lapide Gypsi.

CAPUT II.

Proprietas lapidum gypsi.

LApides, qui in gypsum coqvuntur, in genere essentia teneri sunt, allisiqve facile hebetantur, inqve pulverem rediguntur; tametsi nonnulli eorum ob compactionem solidam, quodqve non findantur, duri lapidis speciem præ se ferant: translucentes utplurimum sunt,

ſunt, vel ſaltem aliquod lucis retinent veſtigium. Ad ignem poſiti confeſtim exuunt ſoliditatem, inqve corpus candidi immutantur coloris, ſubſtantiæ terreæ, id quod proprio nomine appellamus gypſum. Gypſum prima vice madefactum ad ſubſtantiam liquidam, denuo coit ac indureſcit; poſtea autem ſimilem effectum amplius non ſubit: ante enim quam aquam ſenſit, gypſi ſolidi obtinet nomen, poſtea autem gypſum ſimpliciter vocatur. Uſurpatur gypſum concretum ad formandas concavitates, in quas deinceps extantes figurarum tumulos effigiemus. Ad ipſos etiam adhibetur tumulos. Uſus inſuper ejus eſt ad parietes internos muniendos, ne aquæ detrimenta illis officiant: multum enim gypſata opera ab humore pati coguntur. E gypſo jam præparato opera tumulorum extantium fiunt parva cum aqua glutinis. Idem ad dealbationes parietum, tegendaqve opera lignea, glutinis vice, ſicubi picturæ faciendæ, vel auri folia inducenda ſunt, uſurpatur. Mineræ ejus aliæ forma ſqvamarum planarum generantur, quæ ab altero latere ſqvamarum piſcium inſtar diſſolvuntur; aliæ capillorum condenſatorum forma, qui mineralium fiſſilium peculiaris eſt modus, quæ ab omni latere, atqve in longum ſinduntur: aliæ in maſſam concreſcunt, quæ diviſionem in aliquo latere non oſtendunt, quod marmori ſtatuario eſt proprium. Quod lapidis gypſarii genus ad exiguas teneraſqve adhibetur figuras, quibus Alabaſtri inditur nomen; tralucens quod in tenues ſinditur tabulas, a quibuſdam loco vitri ad feneſtras luminis transmittendi gratia uſurpatur. Quod ſchiſtum appellamus, & in fila diſpeſcitur, non minus ſuperiori perſpicuum eſt: Sunt qui leviter illud concoqvunt, ad imitandos lapidis Amianthi floccos. Omnia hæc genera una eademqve facilitate in albam gypſi ſubſtantiam mutantur.

Gypſum ſolidum (dipreſa) quale intelligatur?

Uſus gypſi.

Variæ gypſi ſegetabilis ſpecies.

Gypſum ſpecu-lare.

Gypſum ſchiſton.

De mineralibus asbeſtis, Talci ſpeciebus.

CAPUT III.

GYpſi mineralibus aſpectu admodum ſimilia ſunt, quæ asbeſta, ſeu incombuſtibilia, dicuntur; attamen interna virtute prorſus illis ſunt contraria, cum longo temporis ſpatio adverſus ignis vio-

 lentiam

lentiam integra persistant: Hujus generis est Talcum, floccus lapidis Amianti, aliæque species.

Talcum.

Talci proprietates.

Commune talcorum generi est findi in folia & crustas, splendoreqve colores imitari metallorum, ac præcipue argenti; differunt planitie, plicabilitate, & coloribus; inveniuntur venis lapidum translucentium intercursantibus, quibus adhærent, easqve circumdant, cujusmodi est silicis genus, & granosum, pluresqve e gemmis. Talco a nonnullis appellatio indita fuit spumæ lunæ, ob speciem spumæ, quam genera ejus quædam imitantur, nec non ob splendorem quo micat. Quæ translucida sunt, igni apposita perspicuitatem amittunt, inqve colorem transmigrant argento, auroque similem, pro diversitate specierum.

Lapides Talci speciebus consociati.

Talcum speculare.

Talcum speculare in tenuissimas, peramplasqve finditur tabulas pellucidas, estqve gypso speculari admodum simile, splendore autem & foliorum, in quæ finditur, subtilitate illud superat: atqve ob eorundem duritiem ignis vehementiæ multum resistit, in quo perspicuitatem relinquens, integrum argenti assumit colorem. Foliorum radices inter venas silicis visuntur, qui utut colore utplurimum est albo translucente, attamen sæpe colore melleo apparet ac vinoso: Suntqve communiter hæc talci genera ad fenestrarum vitrorumqve usum speculari gypso meliora; etenim ob validam eorundem constitutionem externis injuriis melius resistunt. Propter ingenitam quoqve virtutem igni resistentem ad usum laternarum adhibentur; Utuntur & eo figuli in pulverem redacto, ad colorem argento similem vasis suis inducendum.

Mater talci specularis.

Talcum in laternis.

Talcum colore glauco.

Talcum colore glauco, qui marinus est color, ex albo leviter viridat; reperitur in glebis compositis ex pelliculis stricte se invicem complectentibus: Estqve gleba ipsius mollis, contactu lubrica, fricataqve in nigro, levem relinquit lineam albam. Igni admota cum fuerit, membranæ illius primum in colorem mutantur candidum,

Lubricitas talci glauci.

dum, squamis piscium similem, quæ tandem in folia dissolutæ, in colorem prorsus candidum, & argento similem transmigrant. Nascitur in lapide albo pumiceo, qui igni appositus odorem reddit sulphureum.

Talcum viride.

Talcum viride in folia dividitur ampla & flexilia; nullum enim habet rigorem, sed tantum tenacitatem, relucet colore viridi obscuro, igniqve admotum intumescit, atqve in tenuissima folia coloris argentei, aurei participis, resolvitur. Ob summam tenuitatem minus cæteris resistit igni. *Talci viridis flexilitas.*

Talcum crustosum.

Talcum crustosum colore communiter est plumbo simili, eoque ipso ostendit aliquid viridis sparsi argenti æmuli; solvitur in crustas, venasqve silicum amicit, quibus fortiter adhærescit, atqve interdum ita confuse, ut non distingui possint a se invicem. *Talcum crustosum lapidi vitrario unitum.*

Consideratio generalis talci, & quæ ei accidunt.

CAPUT IV.

Generalem igitur talcorum considerationem quoad essentiam eorum si instituere velimus, communicationem quandam habent cum metallis, cujus rei argumentum desumi potest tum ab ipso metallorum, quem æmulantur, colore, tum a diuturna, quam igni faciunt, resistentia, præter odorem sulphureum, similitudinemqve foliorum cum auripigmento. Proinde dicendum, a principio sulphureo fixo tincturam, facultatemqve resistendi igni manere, ob defectum autem principii mercurialis extensionem illis deesse; idqve magis in iis, quæ rigidioris sunt constitutionis, hoc ideo dico, quod flexiliora, & quæ ad consistentiam auripigmenti propius accedunt, magis sint ignis violentiæ obnoxia. Colores diversimode suscipiunt, pro diversa fumorum metallicorum correspondentia vel participatione; quocirca alia colore sunt ferrugineo, cujus generis est quod in terra rufa reperitur, quodqve in solo granoso, quod *Talci communicatio cum metallis.* *Diversitates colorum talci.*

grana sua congregat, calcis in modum ea complectens. Alia sunt, uti diximus, viridia, & candida, & rubra, & glauca. Talcum, quod granula lapidis arenarii pertransit, exiguis est foliis, vehementique calore consistentia ejus in complures minutas tenuesque resolvitur squamulas. Talcum folio magno & plano in libero crescit atque aperto; crustosum sæpius colore luteo maculatum est, quod ignem sentiens in colorem sandarachæ mutatur: Atque hoc minus cæteris omnibus in folia finditur, estque expers perspicuitatis.

De Amiantho, seu flocco lapidis.

CAPUT V.

Amianthus talco naturæ vicinus.

TAlci constitutioni conjuncta est consideratio Amianthi, substantia illi similis, discrepantis, quod foliorum loco fibras habet subtiles, capillis similes: Et quemadmodum in gypsi generibus habetur speculare & schiston; ita in talci speciebus est foliosum & fibrosum. Amianthus igitur nascitur forma spissorum & condensatorum capillorum, & in ejusmodi quoque substantia colligitur. Fibræ ejus sunt flexiles, albedine & coloris conditione Talco similes; Earumque aliæ rigidiores, aliæ flexiliores, distensionique in fila, & texturæ magis sunt idoneæ. Telæ quæ ex illis texuntur invictæ adversus ignem consistunt, ideoque ab immunditia beneficio ignis purgantur: Eadem etiam ex causa ellychnia ex iis fiunt, quæ incombustibilia perpetuam alunt flammam. Fœminis in floccos dissolutæ sunt in usu ad provocandum in genis sangvinem, quod lanuginis asperitate perficere potest Amianthus.

Telæ & ellychnia ex Amiantho.

Amian-

Amianthus lapis fibrosus,

cujus e fibris fiunt funes, ac telæ ignem sustinentes.



Flos lapidis Islebiani.

Ejusdem virtutis, diu nimirum igni resistendi, invenimus florem lapidis Islebiani, substantiam tenuem & asperam, quæ colligitur, prædicto lapide, in metam disposito, conflagrante. In summa metæ parte reperitur, colorqve ejus ad viridem vergit. Eandem quoqve substantiam Pyritis Goslariæ metæ emittunt, prout Agricola docet, verum quantitate longe minori: E quibus observationibus arti expositis, de generatione naturali Amianthi judicium ferre licet. *Flos lapidis Islebiensis ex combustione ejusdem collectus.*

Gleba

Gleba plumbaria ſeu Ceruſſa cum adfinibus.

CAPUT VI.

Ceruſſa tactu unguentoſa.

CEruſſa ſeu gleba plumbaria livido eſt colore ac plumbeo, tractatu lubrica, ungventoſæqve ſubſtantiæ more manus inquinans, in quo inquinamento ſplendor quidam metallis peculiaris deprehenditur. Lapis violentiæ ignis expoſitus diu integra perdurat ſubſtantia, ex quo aperte cum Talcorum genere convenire eum cognoſcitur: Ob luciditatem & mediocritatem coloris evidentem tam in albo quam nigro ſignaturam relinquit: Invenitur partim folioſus, qui omnis in ſqvamas reſolvitur; partim ſolidæ ſubſtantiæ, quod genus in longas ſecatur feſtucas, ſtyliqve ex iis graphiarii fiunt. Folioſus cum creta, quæ rubrica vocatur, in materia crucibulorum admiſcetur, quæ ſunt vaſa, multo temporis ſpatio igni valido reſiſtentia.

Gleba plumbaria in albo & nigro ſignat.

Gleba plumbaria in uſu crucibulorum.

Morochthus ſeu galaxia.

Morochthus lapidi plumbario natura ſimilis.

Plumbariæ glebæ tum quoad uſum, tum quoad naturam nonnihil ſimilis eſt galaxia, lapis pariter contactu lubricus, tractus ſuper convenienti ſubjecto veſtigia ſua relinquit, quocirca ſartoribus ad ſignandos pannos eſt in uſu. Cum aqua in cote fricatus in ſuccum lacti ſimilem diſſolvitur, qui medicis in ocularibus facultatibus in uſu eſt, quoniam ſine aſperitate ac mordacitate deſiccat, pectori appenſa lactis abundantiam provocare exiſtimatur: Livido eſt colore, & nonnihil translucens, igni expoſita brevi corrumpitur, atqve in lapidem durum, coloris candidi, nec amplius lineamenti alicujus veſtigium relinquentis convertitur, neque in ſuccum lacteum reſolvitur: A nonnullis inter ſpecies margæ duræ refertur.

Galaxia ad ignem poſita perſpicuitatem & ſignandi facultatem amittit.

De lapide melitite.

Lapis melitites, ſaponarius, & ſebarius ejuſdem cum galaxia ſeu morochtho ſunt conditionis: differunt inter ſe figura, prout illam melli, ſebo vel ſaponi propinquiorem obtinent.

Æs

Æs caldarium.

Æs caldarium, five lapis lebetites ab ufu nomen accepit, quoniam ex illo fiunt lebetes, vafa fuper ignem appenfa ad aquam calefaciendam; a morochthi genere parum differt: Contactu igitur lubricus eft, duritie caret, facile lævigatur, ac veftigia lineamentorum in veftibus relinquit; attamen multum conditionis talci participat, ideoqve glebæ plumbariæ modo igni absqve induratione refiftit: atqve cum aliquandiu ignefactus confringatur, color argenteus tenuiffimorum talci foliorum in ipfo difperfus evidenter confpicitur. Tornario fit opere in ufum vaforum coquinariorum, quæ confracta reparantur, fragmentis filo æreo colligatis, ac cinere, ovi albumine temperato, commiffuris inducto, quo pacto vafa humorem intra fe retinent.

Lebetites fubftantiæ talci particeps.

Vafa ex ære caldario quomodo reparentur.

Differentiæ lapidum ad ufum marmorum idoneorum.

CAP. VII.

DE lapidibus qui facile diffolvuntur, deque illis qui igni diu refiftunt, nec non qui ad ignem terreorum operum modo indurefcunt, expofuimus; confiderandi nunc funt lapides calcarii, lapidi gypfario confideratione cæteris cunctis viciniores, & poft hunc lapides duri, politionem recipientes, atqve in genere omnes fub appellatione marmorum venientes. Quemadmodum enim in animalium ornatibus lapidi appellationem tribuimus gemmæ: ita in ædificiorum ornamentis marmoris nomen lapidibus inditur; Cujus generis in determinatione communiter requirimus habilitatem lapidis quoad effigiationem & expolitionem, quæ tam lapidibus, qui in calcem diffolvuntur, quam iis, qui absqve calcinatione ad ignem perdurant, communia funt. Horum itaqve alii ad fculpturam, & quemvis operis modum, alii tantummodo ad expolitionem, magnorumqve operum modos idonei funt.

Quid proprie dicatur marmor.

Marmora alia ad fculpturas, alia ad politiones idonea.

Lapides ſtatuarii & ſculptiles.

CAPUT IIX.

Lapides ſculptiles ac ſtatuarii granuloſæ plerumqve ſunt ſubſtantiæ, corporeqve æqualiter compacto, tumulosqve multum evidentes haud habente, a quibus ſcalpro percuſſi faciant ſeparationem. Ex his, qui politionem recipiunt, luminisqve reflexionem, marmora vocantur: quem in uſum cognitum noſtratibus eſt Carrarienſe, conſtitutionis granuloſæ, compactum, ex omni latere æquale, adeoqve ad omnem ſculpturæ uſum commodiſſimum. Igne breviter afficitur, cujus vi in candidiſſima diſſolvitur granula papaveris ſemini ſimilia, eademqve ex cauſa aeri ad tempus expoſitum corrumpitur. Coquitur etiam, ſi diutius ad ignem conſiſtat, in calcem, quæ tamen melioris notæ eſſe haud ſolet. In quibusdam locis marchaſita conſperſum reperitur, idqve præcipue, ubi colore fuſco notatum cernitur: Idem marmoris genus percuſſum odorem reddit ſulphureum. Vegetationis ejus argumentum eſt valde evidens, quod cuniculi ante facti ſucceſſu temporis ob augmentationem lapidis fuerint occluſis, repertis in ipſis cavernis inſtrumentis ferreis antea ibi relictis. Mineræ illius tantæ ſunt altitudinis, ut ad radices, e quibus ortum ſumit, cædendo rariſſime perveniatur.

Lapides ſtatuarii identi.

Calx e marmore non bona.

Evidens marmoris vegetatio.

Carrarienſe nigrum.

Nigrum ſcanduloſum eſt marmor, ſed optimum lævigatu, quocirca ad ſcapos columnarum, aliaqve opera, in quibus non elegantiæ ſculpturæ, ſed lævoris ſaltem ratio habetur, in uſu eſt. Coctum in candidiſſimam tranſit calcem, ferroqve colliſum leviter ſulphur olet.

Calx alba ex marmore nigro.

Marmor Græcum Parium.

Parium marmor Græcum Carrarienſi eſt ſimile, nonnihil durius, & in opere magis ſcanduloſum, quodqve confractum fulgidis reſperſum ſtellulis conſpicitur. Statuarum ſculpturæ inſervit.

Stellulæ ſplendidæ in marmore Pario.

Marmor

Marmor Græcum salinum.

Græcum salinum Pario simile est, durius tamen, & magis scandulosum, majoribusqve & illustrioribus stellis, magnitudine ac rotunditate lentibus similibus, unde a splendore & diaphania, quam sali similem obtinet, salini nomen sortitur. Ferro percussum sulphuris valde olet virus: Estqve in quibusdam locis admodum candidum, in aliis fumi obtinet tincturam. Aeris injuriis valide resistit, densisqve operibus idoneum est.

Maculæ fulgida in Græco salino. Ejusdem infumatio.

Marmor luteum.

Marmor luteum similiter, vel paulo minus superiori est scandulosum, substantiæ minus aridæ, meliorisqve operis, mutatur in calcem albam ac bonam.

Marmor rufum.

Rufum in operibus luteo non cedit, minoris lævoris, magisqve aridum.

Marmor quod Africanum dicitur.

Marmor Africanum est lapis ex albo & nigro mixtus, in quo maculæ candidæ non discursitant, sed separatim umbonis instar consistunt: Nigræ autem discurrunt, altera alteram excipiente; nigrum enim continentiam constituit corporis: Substantia quoque hæ duæ partes discrepant. Album enim ad ignem in optimam puramqve mutatur calcem. Nigri magna pars in substantiam vitream transit, duriorisqve in se est conditionis; quocirca lapis injuriis aeris cum fuerit expositus, consumpto sæpius albo, nigri remanent extantiæ. Maculæ albæ a nigri venis exceptæ mediocri sunt magnitudine, lapisqve sæpenumero in maculis suis nonnihil rubro tinctus, perqve substantiam suam marcasita conspersus est. Discursantes nigri lineæ, quæ intermedia quasi folia sunt, alibi sunt planæ, alibi undarum more fluctuant: nonnunquam ab aliis venis candidis, Chalcedonio similibus, intersecantur.

Diversitas substantiæ in marmore Africano.

Africanum, marcasita conspersum.

Porta ſancta.

Marmor, quod Porta ſancta dicitur, macularum ratione Africano nonnihil eſt ſimile: Lapis totus aliquantum vergit ad luteum & purpureum, quorum purpureus tramas quaſi facit venarum tenuium inſtar, pro varietate tramæ remanent ſpatia alibi majora, alibi minora: Subſtantia ejus conditionis eſt lubricæ & ſuccidæ, prorſusqve ab arido & arenoſo remotæ, quare in optimam mutatur calcem. Idem quoqve reperitur multis locis maculis lividis, atque ſæpiſſime colore ruſſeo, cum interveniis quibusdam candidis diaphanis.

Marmor portæ ſanctæ dictum ſuccidum.

Mixtum Carrarienſe nigrum.

Nigrum mixtum Carrarienſe in glebis.

Nigrum Carrarienſe mixtum maculis nigris, luteis & albis, præprimis autem nigris reſperſum eſt; invenitur in glebis arvorum ſeu terræ cultilis ad ruſſeum vergente colorem. Coquitur in calcem candidisſimam, bonamqve recipit politionem. Eſt & aliud nigri genus, intertextum venis, quæ in albo viridant, ex quo columnarum ſcapi, aliaqve fiunt opera.

Viride mixtum.

Diverſitas ſubſtantiarum mixti viridis.

Viride mixtum primo intuitu maximaqve parte viride appa-ret; verum ex tribus compoſitum eſt ſubſtantiis, pro quarum qualitate & candidas, & virides, & nigras oſtentat maculas: Harum nigræ ad ignem in calcem non vertuntur, ſed in cruſtas diſſolvuntur breves, pari modo quo ſpecies Talci cruſtoſi. Candidæ in calcem mutantur, maculæ albæ æqve ac nigræ breves ſunt, & ovi magnitudinem non excedunt: Reperitur in terra cretaceo ſimili, colore cineraceo, tanta magnitudine, ut ad ſcapos columnarum commode applicari queat. Uſus ejus communis eſt in operibus poliendis.

Cretaceum in quo viride mixtum concreſcit.

Leucomelan.

Modus macularum marmoris Leucomelanis.

Marmor Leucomelan maculas habet dactyli utplurimum menſuram non excedentes, lineis rectis & angularibus incluſas, quarum altera alteram ingreditur: Elegantiſſimam recipit politionem, ad incruſtationes & columnas ornatui deſtinatas uſurpatur.

Marmor livido - Pardalium.

Lividum seu Pardalium, a colore sic dictum, quo confracto guttis respondet salinis, eodem quo de Græco dictum est modo. Calcem præbet candidam, bonæ notæ, usurpaturqve ad ornamenta fabricarum & quadrata opera. *Gutta salina.*

Album speculare.

Album speculare est lapis, qui in tabulas & tesseras finditur, faciebus planis, albis & eboris politi instar fulgentibus, quæ successive in alias minores cum divisionibus in facies planas ac leves, oblique se invicem transmeantes, dispescuntur, tandemqve omne in tesseras rhombi figuram imitantes resolvitur. Ignis est impatientissimus, ubi in minutas particulas dissilit, tandemqve in calcem redigitur. Alii cuidam lapidi natura est conjunctus livido, cujus venas intersecat, interqve latera dicti lapidis tanquam humor congelatus intra crepidines reperitur: etenim ob divisionem facilem operibus inutilis est, sed livido conjunctus scapis columnarum est idoneus. *Marmor speculare in tesseras ad minimas usqve partes finditur.* *Speculare fit ex humore congelato in venis aliorum marmorum.*

Lapides crepitantes.

Hoc igitur, de quo diximus, marmor ad ignem validum crepitat, & ad minimas usqve partes dissolvitur; quod inde accidit, quia constitutionem obtinet ab humore congelato, eodem quo sal gemmæ modo. Sunt & alii lapides crepitantes, cujusmodi est species quædam marmoris, quæ ad ignem post crepitationem in materiam testæ similem transmutatur: ac tale quidem est viride venosum Pratense, a Prata Hetruriæ oppido sic dictum.

Venæ lapidum, earumque ordines.

In numero lapidum venosorum sunt & de quibus diximus, & alii complures, de quibus dicemus: In quibus lineamenta communiter eodem discursitant modo, quo venæ in corporibus animalium; suntqve ejusmodi venæ plerumqve substantiæ a reliquo lapide diversæ, idqve ea differentia, quod sint calcinabiles vel non calcinabiles, foliosæ vel non foliosæ. *Venæ a substantia reliqui lapidis diversæ.*

Lapis viridis Pratensis.

Venositas viridis Pratensis cœrulei est coloris, unde speciem venarum in corpore animali exacte imitatur: & hic quidem lapis igni expositus specularis instar marmoris crepitat; partes vero, quæ venas repræsentant, ignis vim sustinent, & colore Sapphiri segminibus sunt similes. Totus lapis ad ædificiorum ornamenta ac vasa adhibetur, bonamqve recipit politionem. Dicta igitur venositas a reliquo corpore circundatur eodem modo quo segmina congregata in alio corpore. Hic venositatis modus viridi Pratensi peculiaris est; in cæteris autem generibus aliæ sunt rationes, vidimusqve poros in gemmis porosis lapidis vegetationem tenuium & continuorum meatuum modo sequi. Venositates alabastrinæ tuberum & nodorum arboreorum seqvuntur modum.

Marmora alabastrina venosa.

Alabastrum. Inter alabastra venosa pretio eminet marmor illud, quod politum a similitudine, quam obtinet a pannis aureis hujus nominis, *Borcatellum.* Borcatellum dicitur: Hoc itaqve colorem utplurimum refert ochræ, venis purpureis distinctum. Reperitur sæpius contiguum Alabastri venis transparentibus, eodem colore purpureo tinctis.

Alabastrum pediculosum.

Alabastrum pediculosum. Pediculosum in magno etiam est pretio Borcatelloqve proximum: Nomen habet a minusculis figuris & coloribus, pediculorum speciem, cum politum est, imitantibus. Nodi & nuclei varietatem macularum ei tribuentes sunt meditullio candidi tralucentes, in cortice nigri. Substantia continens, quæ planitiem facit, pulli coloris est, & colore ochræ, albo & nigro mixto, ideoqve polita planitiem ostentat coloris pulli, quæ alicubi maculis simpliciter nigris, alicubi candidis nigro circumdatis conspersa est: Maculæ illius longiusculæ plerumqve sunt, pisciculorum minutorum figura.

Alabastrum candidum punctatum. Tertium quoddam alabastri candidi genus est, maculis eodem modo, quo lignorum venas punctatas cernimus undequaqve in circuitu distinctum: Atqve hæc universim sunt candida; venæ discur-

fcurfantes coloris funt pulli fubnigra crepidine, ubi minuta puncta funt frequentia. Maculæ ad quadrangulam vergunt figuram, planities præter marginem aliquantum candida eft & arenofa. Huic conforme eft punctatum luteum, quod candido loco colore tingitur luteo, cum aliqua albedine; forma macularum aliquanto rotundior eft. *Alab. punctatum luteum, quarta fpecies.*

Cepaceus.

Cepaceus eft lapis lateribus valde evidentibus & rectis, adeoqve in longum fecatus aptiffimus eft excelfarum columnarum fcapis, transverfim autem ad quævis opera utilis. Latus verfus venas lividas apertum, micarum & talci more refplendet; calcinatus granefcit ftatuarii inftar marmoris. *Cepaceus fcapis columnarum convenit.*

Lapides fcutati & ftigmatis notati.

Lapides fcutatos illos appellamus, qui in polituris fuis multitudinem habent macularum, in figuram umbonis definentium. Hæ maculæ pro varietate accidentium funt vel majores, vel rotundæ, vel quadratæ, tanquam lapides e glarea compofiti, a compactione alterius cujusdam materiæ conglutinati; quorum alii funt ex illorum genere, qui in calcem coqvuntur; alii durioris & filicei funt generis, quibus ex parte funt fimiles ftigmatis feu exiguis maculis notati, uti lapis porphyrites, & viridis Laconicus, quem hodie ferpentinum nuncupamus. *Lapis fcutatus e genere calcarii vel filicei.*

Porphyrites.

Porphyrites eft lapis durus, coloris purpurei, crebris punctis albicantibus confperfus, nonnihil conditionis granulofæ particeps, ut funt quædam filicum fpecies, quarum cenfetur genere. Præter columnarum fcapos & opera plana variæ vaforum formæ, ftatuæqve ingentes ex illo factæ fpectantur. Recens in fpecubus elaboratur; etenim ad tempus in aere conftitutus adeo indurefcit, ut non amplius fubigi queat. Collifus fcintillat ignem, licet minus quibusdam filicis fpeciebus: Ignis vim fuftinet, nec ibi licet diu repofitus diffilit; tandem vero in fubftantiam adiaphanam diffolvitur. *Porphyrites in vafa & figuras magnas elaboratus.*

Viridis

Viridis Laconicus, vel ſerpentinus.

Viridis laconicus conditione & opere porphyritæ proximus.

Lapis viridis Laconicus, ſerpentinus noſtratibus dictus, duritie, aliisqve conditionibus porphyritæ eſt ſimilis, ex viridi lucido in obſcurum punctatus. Verum guttæ lucidi in viridi majores ſunt, quam in porphyrite, ſuntqve utplurimum longiuſculæ, nucibus pineis ſimiles, altera alteri adhærente. Præterea viridis Laconicus Porphyrite magis aſſuloſus, faciliusqve ad ignem laxatur, ubi viride obſcurum in roſſeam tranſit ſubſtantiam colore ſapæ. Viride lucidum in corpus candidum, pumiciqve ſimilem, bonam in lapide recipit polituram, ſculpturæqve ex illo inveniuntur marmoreæ: aptitudine tamen ad ſculpendum, fruſtorumqve magnitudine cedit porphyritæ.

Serpentinus cineraceus.

Serpentinus cinereus maculis nigris.

Parum abſimilis eſt ſuperiori ſerpentinus colore cineraceo, nigris conſperſus maculis, lapidem macularum inſtar ſerpentinarum transmeantibus. Lapis eſt optimæ polituræ, neqve magna admodum viſuntur illius fruſta: a quibusdam in gemmas elegantiæ & ornatus ergo elaboratur.

Serpentinus niger crinitus.

Serpentinus niger maculis lividis vel quo lapide durioribus.

Eodem lapidum durorum genere cenſetur crinitus, modo macularum ſuperiori ſerpentino reſpondens: cæterum tota conſtitutio nigra eſt, maculis lividis conſperſa. Maculæ igitur nigra ſubſtantia ſunt duriores, quocirca in corroſionibus tractu temporis ab aqua vel aere factis prominentiores evadunt, quam reliqvus lapis: Ad ignem poſitus nonnihil rubeſcit.

Silex viridis.

Silex viridis.

Maculæ rubræ, vel colore ochræ in ſilice viridi.

Silex viridis ex glareis, quæ plerumqve magnitudinem juglandis, vel avellanæ, corticibus eas compingentibus incluſæ, imitantur: Sunt igitur hæ glareæ conſtitutione utplurimum colore viridi partim obſcuro, partim lucido, inſigni duritie, inveniunturqve fruſta columnarum ſcapis idonea, bonæqve ſunt polituræ. Alii reperiuntur lapides ejusdem generis, colore rubro, vel ochræ inſignes,

Silex

Silex Tiburtinus.

Silex Tiburtinus, ita dictus, non quod ibi generetur, sed quod aliunde allatus illic locorum inveniatur, superiori constitutione similis est, suntqve illius glareæ maximam partem nigræ, aliis coloribus transmeantibus, præcipue ochræ; invenitur frustis haud admodum magnis, elegantissimamqve pariter recipit polituram, atqve ad ignem, haud secus ac marmora dura & silicea, persistit. *Descriptio silicis Tiburtini.*

Silex lividus.

Silex lividus, qui apud nos proprie appellatur silex, obscure granosus est, breviqve ab ignis violentia in album, inqve substantiam vitri pellucidam transmutatur: frequentissimus est ad usum silicum in viis publicis, solutusqve intra terram reperitur; ad statuas, quantumvis haud absqve labore, adhibetur.

Basaltes.

Basaltes livido respondet silici, fractus granosus est, minutisqve conspersus scintillis, estqve ob constitutionem suam sculpturæ idoneus, quare ex ipso visuntur & statuæ & vasa: bonam recipit polituram, granumqve ejus valde consumit ferrum, cujus colorem refert: lævigatus in nigro nonnihil rubicat, ejusqve fragmenta parum a Smyrite discrepant, fere in modum silicis liquatur, idemqve cum columna Misena existimatur.

Lapis Lydius.

Basalti natura & colore vicinus est lapis Lydius, nigrior tamen, aliquantumqve granulosus cum frangitur. Colores plusquam cæteri lapides cuncti ipsi adfines metallorum quibus fricatur suscipit; quocirca metallariis in usu est, ut ex illius indicio distinctam habeant cognitionem perfectionis auri & argenti, pro gradibus eorum. In nigredine sua nonnihil ad cervinum vergit colorem, minus tamen basalte: liquatur in igne & fermenti instar intumescit. Postquam primum superficies fragmenti ab igne condensata est, ob insequentem inflationem crepat, rimasqve agit. Reperitur plerumque

 in

in ripis amnium, magnitudine manus, forma oblonga, ab uno latere complanatus: Pars soli exposita melior habetur. Interdum qvoqve magnis reperitur frustis, atqve in sculptura silicis & Basaltis more usurpatur, optimamqve recipit polituram.

Tiberinus.

Tiberinus, seu si mavis Tyberinus, est lapis calcarius, nonnihil porosus, tartariqve lapidibus affinis, cæmentis idoneus, incisionibusqve minus subtilibus; facilius enim cedit scalpello, quam lapis calcis vivæ. Cæditur in campis planis, aerisqve & tempestatis injuriis magis resistit, quam marmor statuarium.

Lapis Casertanus.

Lapis Casertanus constitutione ad Tyberinum accedit; porosus nonnihil est, sed poris minus evidentibus. Lapis sculpturæ idoneus est, sed æque ac Tyberinus polituram marmorum haud recipit.

Niger stigmatizatus.

Niger stigmatizatus marmori nigro impolito figura similis est, cumqve venis quibusdam albicantibus solet esse conjunctus; ad ignis valorem crepitat, inqve substantiam testæ similem transmutatur.

De Ardosia seu folio nigro.

Ardosia seu folium nigrum talcorum generi natura propinqvum est, colore ad pardalium vergit, non calcinatur vi ignis, sed in folia tenuiora finditur, in substantiam testæ similem transmutatur, colore cinereo, tandemqve diuturna ignis violentia liquabile efficitur: Tabulæ ejus tectis loco tegularum adhibentur; quin & compactiores illius partes ad coronamenta & ornatus ædificiorum usurpantur. Est præterea illius usus in annotationibus & memorialibus faciendis, cum tabulis eodem lapide in graphium sculpto memoranda inscribimus: quin etiam ex quadam illius specie, cæteris magis divisibili, ac nigriori, fiunt pugillares, foliis tenuissimis marginibus ligneis inclusis. Sunt & folium nigrum & nigrum punctatum lapides unius ejusdemqve substantiæ.

De

De marmoribus mixtis granosis.

Lapides mixti granosi, loco marmorum, ac præcipue ad bases & scapos columnarum usitati, sunt ex genere saxi arenosi, compositi e granis magnis, gemmarum instar pellucidis, foliis talci compactis, quæ speciem venositatis cujusdam nigræ illis præbent, optimam recipiunt polituram ob duritiem granorum, sed brevi ad ignem solvuntur. Nonnulli eorum grano sunt albo & minori, alii rubicundo ac majori. *Grana foliis talci compacta.*

Lapides arenosi ac sabulosi.

Lapides arenosi & sabulosi in substantia sua evidentem demonstrant compositionem ex partibus minutis, pro differentia arenarum ac sabulorum ex quibus compositi sunt discrepantes. Nonnulli itaqve compactionem granorum cum alia substantia, ut sunt granosi a substantia talci foliosa compacti, præ se ferunt; alii non habent aliam evidentem compactionem, ut sunt plerumqve lapides e sabulo coacervati. *Differentia lapidum arenosorum.*

De Cotibus.

Cotes dicuntur lapides, quibus ferrum acuitur; cui usui aliæ cum aqua, aliæ cum oleo inserviunt, pro substantiarum differentiis, quibus uni alterive humori melius uniuntur. Aquariæ cotes plerumqve sunt asperiores, evidentiusqve arenosæ, quarum granula in tali esse debent duritiei gradu & cum ferro convenientia, ut confricata cum ferro utrumqve aliquid remittat: Suntqve plerumqve cotes aquariæ coloris albi, ad straminis vel cineris colorem vergentes; aliæ rubicantes, suntqve meliores ad acies subtiles, quæ minutis sunt granis, magis absumunt, & celerius attenuant, quæ grano sunt majori & laxiori, quæ & ipsæ magis cum ferro consumuntur. *Cotes aquariæ.*

Ex oleariis cotibus Saccharina manifeste in grana dissolvitur, dentibusqve excepta facile more sacchari comminuitur, eadem nonnihil est pellucida, ac licet, antequam operi adhibeatur, ad album inclinet, attamen usui applicata, ex fricatione ferri cum oleo, in superficie nigrescit. Hæc aciem ferri reddit minus subtilem. Cæteræ cotes olearea, quæ minutioribus & minus evidentibus sunt granis, ad subtiliores conducunt acies, earumqve aliæ sunt albæ, aliæ viri- *Cotes olearea. Cotes olearea subtiles.*

viridantes, aliæ ad cervinum inclinant. Universæ autem communiter non calcinantur, sed ad ignis violentiam liquantur.

Pyrimachus, lapis ad ignem perdurans.

Descriptio lapidis pyrimachi, & cur ad ignem duret? Lapis pyrimachus est e genere saxi arenosi, grano flavo, absqve sparsione micarum, quo nomine minuta vocamus granula, splendorem metallicum habentia. Non igitur calcinatur ob proprietatem substantiæ arenosæ, nec facile comminuitur ob exiguitatem grani quod mica non pertransit, ultra quod ob densitatem non penetratur nec domatur ab igne, estqve a natura fluida remotus: *Usus pyrimachi.* Alioquin æque ac alii lapides arenarii grani minuti commode inciditur, neqve ab expolitione acquirit splendorem. Usus ejus est ad vasa, vitrum liquatum recipientia, & ubicunqve ignis potentiæ resistere opus est: Ad ferruminandas quoqve ferri juncturas in partibus uniendis usus ejus est.

Lapis corallarius.

Lapis Corallarius pyrimacho vicinus. Lapis corallarius pyrimacho congener est, nec in alio ab eo differt, nisi quoad electionem granorum ad politionem coralliorum maxime convenientium: uterqve est e genere cotis aquariæ.

Smyris.

Smyris lapis durissimus, e genere saxi arenosi. Smyris est lapis saxis, de quibus dictum, arenosis specie similis, substantiæ longe durioris, coloris pulli ferruginei, scintillans, & quadantenus rubiginis vestigium ostendens. Reperitur plerumqve *Smyris gemmas & vitrum incidit.* in argentifodinis, estqve ejus usus ad expoliendas gemmas, lapidesqve duros, siquidem eadem qua Adamas ratione impressionem in illis facit; quapropter a vitrariis ad ducendas in vitro, qua frangi volunt, lineas usurpatur: Smyris est lapis diutissime ad ignem perdurans, adeo ut ad liquationem perveniat.

Lapis operarius.

Lapis operarius non recipit polituram, sed eam marmori impertit. Lapis operarius species est saxi arenarii, grano minuto & æquali, & compactione convenienti; est enim sculpturæ idoneus usqve ad usum figurarum: colore est cineraceo viridante, specieqve Smy-

Smyriti haud absimilis: nitorem politura non recipit, sed ipse ad polienda marmora conveniens est, suntqve venæ quædam illius aptæ ad usum cotis aquariæ. Lapis hic in ædificiis ad ornamenta incisionem recipientia usurpatur, sed facile ab aere corrumpitur, quocirca a diligentioribus tantum in locis opertis adhibetur; atqve certa quadam minuta consperfus mica cernitur, uti lapidibus arenosis peculiare est.

Idem ad ornamenta incisoria in locis opertis.

Pipernus.

Pipernus est lapis coloris lividi lucidi, venis obliqvis, obscuris & longiusculis aliquantum conspicuus: cujus substantia, omnem continentiam [illegible]ficiens, plus albicat, magisqve spongiosa est ac tenera, pumici[illegible]qve conditioni propinqua: Macularum substantia est obscura ac dura siliceæ conditionis, ideoqve operi adhibita scintillas emittit igneas. Est materia igni minus violento resistens, valido autem liquescens. Quod valde venosum in eo est ac durum, ad angulos ædificiorum, & partes pondus gubernantes usurpatur, reliqvum ad ornamenta crassiora. Quod æquabilioris est constitutionis, ad encarpa & incisiones etiam usurpatur.

Saxum Puteolanum.

Saxum Puteolanum colore Piperno est simile, coloris lividi pardalii, absqve maculis, & æqualis constitutionis. Substantia illius a silice livido ad pumicem declinat, estqve velut silex ab igne alteratus, absqve tamen spongiositate aliqua evidenti: usurpatur sicut pipernus ad angulos & columnas, nec id sine compendio, cum sit substantiæ solidioris & æqualis, quamvis ad materiam calcis minus sit habilis.

Cæmentum Surrentinum.

Cæmentum Surrentinum piperni colorem refert; at mollius est multo, naturæqve ad pumicem tophumqve pronæ: usurpatur ad ornamenta ædificiorum, ubi incisione opus est: Debilis est materia, licet aeri resistat, liquatur sicut aliæ materiæ supra dictæ.

De Topho.

Tophos intelligimus lapides substantiæ levis ac porosæ, a pumice discrepantes. Etenim pumex est fistulosus, evidentesqve habet

bet meatus, & velut vitrum ſpongioſum ad radendum, & poliendum tophum idoneus eſt. Vacua habet ſparſa, & conſpectui non obvia, fragilis inſuper eſt, & in ſabulum ſolvitur. Tophus eſt materia ſiticuloſa & arida, atqve in defectu melioris cæmenti ad fabricas uſurpatur. Tophi apud nos plerumqve ſunt coloris cineracei & pardalii.

Cæmentum Campanum.

Commoditas cæmenti Campani. *Ejusdem proprietas.*

Cæmentum Campanum ad colorem flavum utplurimum vergit, in quo propriam quandam Puteolanæ ſpeciem imitatur; quin & corpus quoddam ipſius Puteolanæ collectum repræſentat. Lapis eſt tractatu facilis ad fabricas, atqve ex illis cum Puteolanæ, calcisqve murariæ miſtura, brevi temporis ſpatio excellæ molis excitantur ſtructuræ. Ad ignem mediocris validitatis in ſabulum ac arenam ſolvitur: Sin autem calor fuerit vehemens, vitri more liquatur. Lapis in ſumma in pumicis & tophi naturam degenerat.

Lapillus Campanus & pavimenta.

Lapillus Campanus duarum ſpecierum. *Minor ad ædificia utilis.*

Lapillus Campanus eſt materia pumiceæ naturæ, quæ intra venas Puteolanæ ſtratim naſcitur: Suntqve duæ ejus differentiæ, major ſcilicet ac minor. Major levior eſt, ac ſpongioſus, plerumqve juglandis magnitudine, tametſi fruſta ejus reperiantur, pugnum hominis contractum excedentia: Invenitur in editis fodinarum locis, ceu levior materia. Minor plerumqve magnitudine eſt fabæ, vel ciceris, ſuperiori minus ſpongioſus, & ad uſum pavimentorum commodior, quo in uſu cum calce conjungitur, quibus probe ſubactis & maceratis fit ſtratum, quod fuſtibus ad id diſtinctis conſolidatum optimum habitaculorum fit ſolum, ab indigenis Aſtrico dictum: Ex eodem creto, ejectis granulis minutioribus, tectoria fiunt.

Pavimenta ex lapillo.

Pavimenta, poſteaquam vel longo uſu, vel ex alio accidente vitium contraxere, in ornamenta fabricarum, ac præcipue in plana ſcalarum, vel ſuſtentacula munimentorum pectoralium, & menſas apertas in hortis ſecantur.

Arenula campana.

Natura arenulæ.

Arenula, prout noſtratibus dicitur, ſubſtantia eſt lapillo proxima,

xima, corpore minor, substantiaqve gravior ac densior, quæ nigricat, vergitqve ad ferrugineum, iisdem quibus lapillus usibus inservit, inqve misturis fabricarum usurpatur Puteolanæ admixtus; ubi ob cæmenti defectum, vel alia ex causa lapides vivi, formæqve ad sternendum inhabiles operi adhibentur, tum arenula cum mistura operis concavitates ac defectus lapidum implet. Eadem de causa fusionibus fabricarum adhibetur: Opus autem est, ut successive subministretur; siquidem si una simul vice injiceretur, foret ut a reliqua materia separata in fundo coiret, nec ubiqve distribueretur. *Ejusdem utilitas.*

Unicornu fossile.

Unicornu fossile est lapis tener ossi usto similis, cum maculis lineamentorum, punctisqve nigris, secundum latera & fracturas, quibus ossa conspici solent, rimosus; quin & in rotundas dispescitur crustas, quocirca quibusdam ebur fossile nuncupatur. Cæterum ebur fossile vidimus numerari inter gemmas, sub appellatione sardonychis. *Descriptio unicornu fossilis.*

Aquæ impositum bullas emittit velut materia terræ siticulosæ, sed tamen hoc ipso non dissolvitur: Reperitur ipsi tanquam mater inhærens materia quædam coti aquariæ aspectu similis, colore flavo: Attamen utraqve pars igni admota acrimoniam acquirit, & in calcem vertitur. Effoditur crassitie cubiti, multisqve passibus longum, vulgoqve antidotum adversus venena existimatur. *Unicornu fossile cum matre terrea in calcem coquitur.*

Cæmentum Leccense.

Cæmentum Leccense est e numero cæmentorum candidorum ex calce, gypso coacervato specie simile, cultro obseqvens, atqve in superficie, licet fractum, nonnihil pulverulentum; cum enim tractatur, albo pulvere nonnihil inquinat: Cæditur in usum struendi muros, usurpatur quoqve ad ornamenta ædificiorum admodum commode, cum facilime scalpro, serra, tornarioqve opere elaboretur: Præter quod aeris imbriumqve injuriis valide resistit, tractuqve temporis duritiem roburqve ab illis acquirit, quæ equidem conditio lapidibus calcem suppeditantibus communis est. Ex eodem etiam magno compendio fiunt vasa ingentia ad conservandum oleum, *Descriptio & facultas cæmenti Leccensis.*

Præstantia Cæmenti Leccensis in usu ædificiorum ac vasorum.

oleum, ita ut pulverulentia illius eodem temperata humore in substantiam evadat solidiorem.

De pumice & ligia.

Pumex & Ligia principia vitrificationis.

Pumex & ligia sunt effecta materiæ calorem passæ, suntqve veluti principia vitrificationis, in eo differentes, quod pumex sit fistulosus, concavitatibus instar spongiæ conspicuis abundans; Ligia autem (tenuissimi marmoris species) quamvis levis, occultæqve porositatis, lævis, sulphuriqve candido liqvato similis. Quo genere materiæ in vitrum transmutabiles, antequam ad fusionem perveniant, censentur. Talis est pyrites ignem passus, in quo humore a calore ignis consumpto pondus & transparentia minus conveniunt, quiqve colorem assumit album. Tales quoqve sunt Frixa & Vernix figulinus, materiæ arte ad vitrum præparatæ. Pumex igitur & ligia conditione vitro proxime accedunt, quod de aliis corporibus liquabilibus dici non potest, estqve pumici peculiaris porositas conspicua cum acie in partibus æqualibus, quocirca ad politiones & lævigationes variorum operum, uti librorum, lignorum, lapidum, ac metallorum maxime est idoneus.

Frixa & Vernix figulinus materiæ ad faciendum vitrum præparatæ.

De lapidibus tartareis.

Lapides tartarei nascuntur ex decursu & resudatione aquarum, quæ per saxa transmeantes substantiam eorum lapsu abradunt. Proinde lapis tartareus lapidum quos pertransit conditionem consequitur, variasqve pro corporum, quibus inhæret, diversitate acquirit figuras; etenim alibi reperitur crustis planis, ut in piscinis & aquæductibus: alibi crustis rotundis, ramorumqve & arbuscularum forma: alibiqve alia figura magis spongiosa, quando nimirum corporibus, putredini obnoxiis, densioribusqve inhærescit, ubi humor in seipsum concretus ejus augmentum fecit. Ad condensationem tartaream cæteris habiliores sunt lapides calcarii, ac ideo mutantur in calcem. Reperiuntur ingentes cæmenti cryptæ, ubi magni sunt aquarum lapsus, ejusmodi naturæ, ut partim terras penetrando vicinas, partim virtute alterativa propriæ substantiæ, solum regionis in hujus generis lapidem transmutent.

Mola

Mola seu molaris.

Lapides molis idonei constitutione sunt spongiosi, sed substantiæ siliceæ, ex quo duri pariter & fragiles censentur. Habita enim substantiæ lapidis silicei, & qui percussus scintillet, ratione, molaris durus dici potest. Vicissim, quod ubique concavitatibus spongiarum in modum sit conspersus, attento, unde & scalpro cedit, facilis potest existimari. Hujusmodi lapides igitur, prout spongiositas eorum ostendit, sunt effectus caloris, a quo cum materia instar spumæ attollitur, corpus remanet fistulosum. *Conditiones necessaria molarium.*

Molæ Sclavinæ, a regione qua proveniunt sic dictæ, valde sunt spongiosæ, ideoqve raro admodum integro reperiuntur frusto, sed glutino Colophonii plura committuntur frusta in amplo circulo, prout mola requirit, atqve ita operi adhibentur; quocirca lapides & glutinis efficacia, & spongiositate sua optime sunt compacti. Sunt igitur hi lapides ad usum molendinorum admodum idonei, interiori substantia valde candidi, allisiqve corpori solido copiose scintillant; exteriori autem superficie exhalatione quadam rubicunda sunt tincti. *Molæ Sclavinæ.*

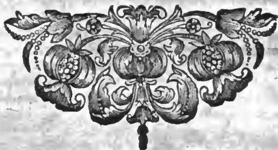
Molares Campani colore sunt nigricante & pardalio, longeqve Sclavinis minus spongiosi, minusqve duri, atqve substantia silicibus illius soli aliquantum respondent. Minus spongiosi, eaque ex causa sequiores, cananiculis infiguntur, qui a centro ad circumferentiam ducti obliquis lineis susceptionem frumenti suppeditant molendino. Nonnulli maris littora inhabitantes molas consolidant undis eas exponendo, ubi a succulentia a repercussione rupium vicinarum profecta consolidantur. *Molæ Campanæ.* *Remedium molarum minus asperarum.*

Vitrum fossile.

Vitrum est substantia completæ & perfectæ caloris operationis; cæteræ enim substantiæ omnes, cum igni vel facto, vel per media admoventur, in istam transeunt naturam. Vitrum essen-

Vitri essentia. tia sua est lucidum ac transparens, fractumqve aciem instar acuti facit ferri, quapropter vitri fracti particulæ ad radendum ac poliendum sunt in usu. *Vitri fracti usus ad poliendum.* Fit arte, atqve artificiali simile reperitur in locis subterraneis, ubi incendia fuere, utrumqve tamen collisum non reddit scintillas. Alia ejus genera glebis rotundis, pyritæ instar, splendentia confracta inveniuntur, quæ nigredine pellucent, effigie autem colophonium, speciem resinæ coctæ, referunt. Atqve hæc collisa instar pyritæ coruscant, a quo tamen vegetatione, pyritis peculiari, æque ac splendore, celeriqve liquefactione, vitris propria, differunt. *Vitrum fossile scintillans.* Vitri fossilis genera alia sunt fragilia, alia solida: illa igni admota tumescunt, formamqve candidam pumicis, posteaqve splendorem vitri factitii induunt: *Vitrum naturale coqvendo intumescens.* Hæc uti continua & solida exigua mutatione ab igne facta e forma nigra in vitrum album factitium transeunt. Vitrum fossile ab Americanis ad aperiendum & incidendum loco ferri usurpatur.

FINIS LIBRI VIGESIMI QVINTI.



FER-

FERRANDI IMPERATI HISTORIÆ NATURALIS

LIBER VIGESIMUS SEXTUS,

TRACTATIONEM GENERALEM DE LAPIDIBUS EX METALLIS GENERATIS, VEL APERTE SUBSTANTIAM METALLICAM CONTINENTIBUS, PRÆTEREAQVE DOCTRINAM ANTIQVORUM CIRCA COGNITIONEM LAPIDUM COMPLECTENS.

Propositio tractandorum.

CAPUT I.

PRæter ea, quæ præcedenti tractatione exposuimus, de lapidibus ac substantiis, quæ vel artificiali metallorum coctione condensantur, vel in ipsis venis natura concrescunt, jam differemus.

De lithargyrio & molybdæna.

CAPUT II.

LIthargyrium constitutionem suam a plumbo liquefacto in officinis metallicis nanciscitur, cum argentum atqve aurum per operationem ignis, & conjunctionem plumbi a substantiis extraneis in vasis cinereis repurgantur, ubi plumbum liquefactum partem substantiæ instar spumæ ad occursum spiritus follium ejicit, atque omne in lithargyrium vertitur, auro & argento in fundo vasis residente. Hoc lithargyrium plerumqve instar micæ scintillat, frangitur, inqve tenuissimum pulverem facile molitur, rubroqve inquinat, eadem qua ejusdem coloris bolus ratione; vulgo lithargyrium auri

Lithargyrium unde generetur.

Litharg. auri

auri appellatur: usurpatur ad dealbationes tingitqve colore inter luteum & rubeum medio. Alterum fit, cum e quisquiliis aurifabrorum metalla colliguntur. & ad colorem infusio albicantem vergit, atqve ob misturam substantiæ cupreæ cum plumbo ipsum qvoqve cupri misturam continet. Idem quoqve ad dealbationem in usu est, colorem viridem ærugini cupri proprium præbet. Lithargyrium igni admotum facile in substantiam revertitur plumbi, tametsi adspectu ne vestigium quidem plumbi manifestum præ se ferat; cum oleo & aceto per coctionem facile coalescit, optimamqve ad emplastra, operationem naturæ in implendis & complanandis, nec non claudendis vulneribus, & resolvendis tumoribus adjuvantia, consistentiam suppeditat.

Lithargyrium argenti.

Lithargyrium in plumbum revertitur.

Molybdæna.

Molybdæna ubi nascatur?

Molybdæna iisdem in vasis cinereis concrescit, cum aurum & argentum mediante plumbo repurgantur: Etenim in vasis cinereis, hujusmodi metalla liquefacta continentibus, vestis & crustæ quoddam quasi principium fit, quod paulatim ab humectatione metallorum nutritum incrementum capit, quapropter molybdæna pro densitate cinerarii in assulas finditur oblongas. Substantia est lapidosa ac dura: Plumbum quoqve ex illa extrahitur, sed minori quam e lithargyrio quantitate: Iisdem emplastrorum usibus, quibus lithargyrium, inservit.

Ejusdem proprietas.

De scoriis metallorum.

CAPUT III.

Scoriæ materia.

SCoria est recrementum metallorum, liquationis vitreæ, cujus materia vel est pars venæ, vel aliud quid, ad juvandam fusionem mineris adjectum, & a metallo ceu recrementum separatum. Hæc igitur cum metallo fuso in catino est conjuncta, ob fluiditatem & humiditatem metalli, quod ipsa gravius est, a metallo segregatur, & soli modo emergit. Varios solet habere colores, tam pro conditione mineralis, quod ejus materia est, quam metalli, a quo separatur, nigrum videlicet, cœrleum, viridem ac album: Substantia enim, a metallo tincturam nacta, proprium metalli colorem induit,

Scoria metallis fusis supernatat.

Diversitas colorum scoriæ.

duit, idqve vel quoad essentiam, vel quoad alterationem per calcinationem, commotamqve rubiginem. Sic cuprum quoad substantiam tingit rubro, quoad æruginem, a sale per calcinationem excitatam, viridi. Sic & argentum tingit candido, in alteratione autem, commotaqve rubigine, cœruleo, solaqve cœrulei dissolutione, viridi. Ferrum colore fusco, vel ad cœruleum vergente, cumqve rubigine sangvineo. Solent scoriæ partem metalli non contemnendam in se retinere, ideoqve ad extrahendas reliquias recoqvuntur, quocirca æris scoria, reliquis in usu medicinæ frequentior, Diphrygis, id est, bis coctæ, nomen adepta est. *Scoriæ ad extrahendum metallum recoquuntur.*

De Diphryge non-scoria.

Nonnulli loco scoriæ accipiunt venas odorem cupri habentes, quas ad eundem Diphrygis usum urunt: talis est marcasita, donec colorem induat rufum, usta; nec non Cypri vena, quæ luto similis collecta, siccataqve a veteribus urebatur. *Alia Diphrygis ratio.*

Squama metallorum.

CAPUT IV.

SQvama ferro est peculiaris, quam ob facilitatem ustibilitatis a superficie sua percussam dimittit: Ab ære quoqve, tanquam metallo & ipso nonnihil duro & combustibili, squamæ prosiliunt, licet minus quam a ferro. Quod autem ad metalla duritiem non habentia, neqve candescentia, attamen liquatu facilia, squamæ a cuticulis, seu crustis, in superficie metalli liquati condensatis, squamæ colliguntur. Vires habent squamæ metallorum ustorum, insignisqve est, ob facilitatem tritas in pulverem redigendi, earum usus. *Squama ferri & æris.* *Squama metallorum mollium.*

Metalla usta.

CAP. V.

URuntur metalla multos ad usus, ubi opus ut in pulverem terantur. Ferrum, metallum durum, ob defectum principii mercuria- *Qua fini metalla uruntur.*

curialis, facile uritur; mollia facile, ob abundantiam humiditatis, quæ facile evaporat: Æs vero, vel numero dierum, vel alteratione substratorum sulphuris ac salis, ustionem & corruptionem suam accelerat. In duris urendis danda est opera, ne ignis ita sit vehemens, ut liquefiant; fusio enim institutæ operationi impedimentum affert.

Metalla pro conditione diversa requirunt urendi modos.

Rubigo metallorum.

CAPUT VI.

Rubigo metallorum ab impuritatis in metallo redundantia, instar floris & lanuginis corporum putrescentium, ortum trahit, quocirca a rebus provocativis & substantiæ metalli corruptivis promovetur: Itaqve generationem ejus odor salsorum, acidorum & acerborum præprimis provocat, idqve eo magis, si calor accesserit. In ferro levi occasione erumpit, tardius in ære, omnium segnissime in argento, ad quam & excitandam artificio opus est: in auro nullo pacto, si illud in puritate sua constitutum fuerit; sin vero alius substantiæ fuerit particeps, succorum acerbitate cœruleum ejus provocatur.

Substantiæ rubiginem metallorum provocantes.

Aurum purum cœruleum colorem non exhibet.

De substantiis e metallis lapidum forma efflorescentibus.

CAP. VII.

Hujusmodi igitur rubigines constitutionis sunt laxæ, terræqve similes, quarum ex generatione aliæ substantiæ durioris, & quæ e lapidum sunt genere, cognosci possunt, ut est, Hæmatites lapis, Chrysocolla, lapis Armenius, Cyaneus, lapis Lazuli, qui in mineris nascuntur, secundum proprias venarum differentias, quibuscum cognatio illis est.

Substantia dura, instar rubiginis a metallis provenientes.

Lapis Hæmatites & Schistus.

Hæmatites est vegetabilis. In rubricis & lapidibus propriis

ferri

ferri cuniculis constitutionem accipit. In superficie colore est ferri fusco obducti fractusqve pariter coloris est ferruginei, rubri nonnihil particeps, cinnabaris glebosæ instar. Finditur plerumqve in longum secundum fibras a radice ad faciem exteriorem se expandentes, & aqua in cote fricatus, succum reddit coloris sangvinei. Quidam nascuntur figura stiriarum, forma ad radicem ampla, restricta circa cuspidem, atqve hi durioris solent esse substantiæ, magisqve compacti, & minus in fibras distincti. Alii capitibus sunt rotundis, instar complurium fungorum copulatorum provenientes, qui crustæ in modum glebam, quam pro radice habent, complectuntur, atqve hi in fila evidentius dispescuntur, quorum longitudo densitatem efficit crustæ. Hæ crustæ sæpius tam exigua distinctione se invicem complectuntur, ut corporis ex pluribus tunicis compositi compagem præ se ferant; attamen tunicæ istæ ejusdem fili sunt processus secundum earum vegetationem a radice ad superficiem, a genitura in forma minutorum acinorum compositorum incipientes, iisdemqve impressionibus seu figuris incrementum capientes, unde in superficie distinctio unius ab altera semper apparet, in quo cerebri animalium figuram quodammodo imitantur. Qui ferrum auro ornant & contegunt, hæmatite utuntur, ad inducendum folia auri, & infuscationem faciendam; eligunt autem duriores, & qui transversim confracti, granum ostendant densius ac lucidius, qui sæpenumero tanta sunt duritie, ut non cedant limæ, percussiqve in incude resilire faciant malleum. Quapropter figura & expolitio rotæ beneficio peragitur. Utuntur & aurifabri hæmatite ad misturas liquidas, ad colorem in deauratione per amalgamationem inducendum. Nonnunquam invenitur hæmatites colore ad alios comparato, subpallido, qui color est croceus: Interdumqve gemino colore, qui est color russus obscurus ad radices, flavusqve in partibus eminentioribus. Solet etiam inter hæmatites reperiri crusta colore figuraqve ostreæ, cortici animalis marini, similis, conditionis lapideæ.

Hæmatites ferri fodinis proprius.

Quomodo findatur hæmatites.

Color sangvineus, quem reddit hæmatites.

Distinctio genitura hæmatitis.

Exterior superficies instar cerebri animalium.

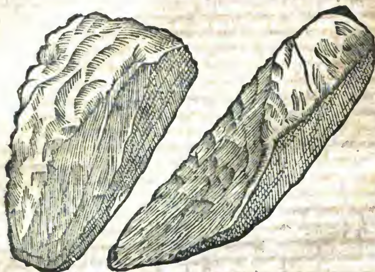
Usus & durities hæmatitis.

Hæmatites colore croceo.

Crusta alba ostreæ similis.

Schi-

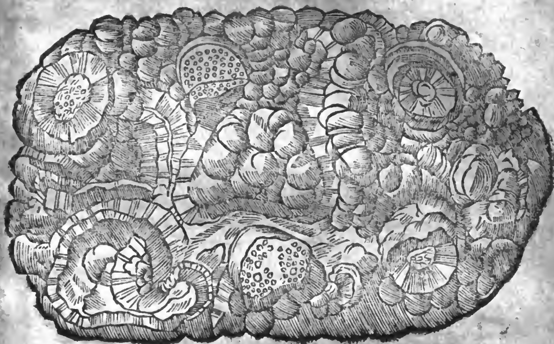
Schistus lapis, species Hæmatitis fibris longis & rectis.



Lapis

Lapis Hæmatites e pluribus genituris compoſitus,

figura ſuperficiali cerebrum animalis referens.



Chryſocolla.

Chryſocolla a venis ſubſtantiam æruginea m conditionis lapidoſæ continentibus conſtitutionem accipit, colore viridi, ſuperficie lucida, nec transparens, glebas dicti metalli participes cruſtæ in modum circumdans. Igni admota, brevi colorem amittit atqve nigreſcit. Veteribus glutini ad deaurandum uſitata. *Chryſocolla glebas æris circumdans.*

Cœruleum.

Cæruleum in vena argenti.

Cœruleum argenti mineris peculiare eſt; generationem Chryſocollæ habet ſimilem, utplurimum arenoſum & fragile, ac ſæpe in una eademqve gleba reperiuntur Chryſocolla & cœruleum in cruſtas diſtincta, ita ut una alteram circumdet: tum autem cœruleum plerumqve infra conſiſtit, quod non absqve ratione accidere videtur, ſi conſideremus, ſubſtantiam æris ad effloreſcendum argentina promptiorem eſſe, unde, ſuppoſito, Chryſocollam ab ære principium habere, generatio cœrulei ipſi ſuccedit. Lapis Armenius eſt mixtura naturalis Chryſocollæ ac cœrulei, utplurimum friabilis, & ad purgationes adverſus atram bilem valde probatus. Præter hæc eſt & cœruleum, antiquis Sapphirus dictum, quod in auri venis naſcitur, colore nitido, & diutiſſime temporis injuriis reſiſtens. Sunt & alii lapides huic ſubſtantiæ ſimiles præſtantiſſimæ politure, utriusqve coloris, cœrulei nimirum & chryſocollæ participes.

Cur cœruleum interius Chryſocolla?

Lapis Armenius.

Sapphirus antiquorum.

Cadmia & Tutia.

Cadmia a fumis metallicis cruſtæ modo generata.

Cadmia, ab aliis Tutia dicta, ſubſtantiæ eſt lapideæ, coloris ciner acei, a fumis metallicis cruſtæ in modum generata, figuraque corporum, quibus concreſcit. Præſtat quæ ab ære naſcitur; metalli fuſionem non habet, ideoqve igni appoſita non liqueſcit, donec calcinata fuſionem recipiat vitream. Exhalationem emittit flavidam, flammasqve colore cœruleo leviter tingit, ipſaqve igni admota diverſimode maculatur ruſſo, viridi ac flavo. Cadmia Alexandrina dicta forma eſt cruſtæ rotundæ, collecta & condenſata circa rotundas ferri virgulas, a quibus ejusmodi figuram ſuſcipit, quocirca a parte concava eſt uniformis, a convexa autem acinoſa. Ad reprimendas oculorum fluxiones, ulcerumqve ſuperfluitates purgandas & claudendas, medicis uſitata.

Cadmia Alexandrina cruſta rotunda.

Argentaria.

Argentaria duritie metalli, appoſita igni, in fumum abit.

Argentaria, quam cadmiam mineralem nonnulli vocant, ſubſtantia eſt, cum frangitur, lucida, ſpecie argenti, ſed quæ brevi per ſe candida ac fulgens, in ſuperficie prorſus nigreſcit inſtar carbonis: Eſt ſubſtantia admodum dura, ſcalproqve haud ſecus ac æs Cyprium

prium resistit, sed igni apposita, licet mediocri, in subitum densumqve resolvitur fumum, ut nihil reliqvum supersit. Fumus, in quem resolvitur, sensibus valde est ingratus, spiritibusqve vitalibus, instar arsenici sublimati, perniciosus; eadem enim ratione, qua arsenicum, usurpatur, ad necandos glires, mures aliaqve animantia molesta, eorumqve qui in cuniculis pulverem, ex illius minera resultantem, tractant, si cutem repererit ulceratam, carnes ad ossa usqve arrodit. Argentaria appellatur, tum a figura, quam fracta exhibet, argenti, tum ob indicium, quod sub illa vena argenti delitescat. *Argentaria, carnium corrosiva.*

Lapis calaminaris.

Lapis calaminaris mediæ inter terras ac lapides est constitutionis, quare & inter lapides friabiles, cæmentoqve molli similes connumeratur: Estqve nonnihil gravis, colore simpliciter albo, vel aliquantum flavi & rubri participe. E fumis naturæ metallicæ condensatum esse hunc lapidem, manifeste apparet, unde sæpius spectatur forma condensata minutissimi seminis, & granulorum. Aeri fuso junctus colore auri imbuit illud, ejusdemqve auget pondus, nec nisi diuturna ignis vi, iteratisqve fusionibus, a cupro color iste separatur: Vires habet leviter corrosivas, estqve medicamentum oculorum fluxionibus idoneum. *Lapis calaminaris æs auri colore tingit, ejusque pondus auget.* Est & alia species cæteris candidior, quæ in planas finditur crustas, excepta superficie ultima, ubi, instar cadmiæ fornacariæ, racemosa est. *Diversæ ejus species.* Quæ ex minutis granulis luteolis & albis composita est, majori tingendi virtute prædita esse existimatur. Cæmentis similiores, venis incertis conspersæ, bonitate supradictis sunt inferiores; majorem enim terræ ad tincturam inutilis partem continent. Calaminaris lapis Tutia, & cadmia fossilis a multis nuncupatur.

De Pompholyge.

Pompholyx seu Bulla substantia est flocco lanæ similis, in officinis ab exhalatione metallorum, perpetuo in illis fusorum, generata: præstat quæ a fumis æris fusi nascitur, atqve in usu medico cadmiæ æquivalet; remissioris tamen est operationis, & absqve mordacitate, quocirca in collyriis valde laudatur. Pompholyx a quibusdam Arabibus vocatur Tutia. *Pompholyx flocco similis.*

Spodium sive cinerula.

Spodium a calore elevatum in fundum officinarum relabitur.

Spodium seu cinerula ab effigie cineris, quam obtinet, appellationem sortitur, estqve substantia collecta a favillis & subtilibus venarum partibus, quæ in fusionibus metallorum per exhalationem elevantur, atqve a calore derelictæ tandem in cameras altas officinarum rursus delabuntur: usum præstat pompholygis, sed virtute est inferior.

Flos æris.

Flos æris ex fumo æris in granula condensatur.

Flos æris a densa æris fumositate constitutionem accipit, cum æri liquato, a scoriis repurgando, in suis receptaculis, adhuc ignito frigida superfunditur, ubi flos iste in minuta condensatur granula. Est igitur flos æris colore russo ærugineo, qui proprius est substantiæ metallicæ a qua evaporat. Friabilis est. In medicina ad oculorum auriumqve & genitalium exulcerationes usurpatur, ob efficaciam mundandi, reprimendi, consolidandi & occludendi, quam obtinet. Habet &, certo datus modo, vim purgandi corpus a densis humoribus.

De lapidibus metallicis.

CAPUT IIX.

Lapides conditionis metallicæ participes.

PRæter enumeratas lapidum species, sunt etiam, quarum substantia naturæ metallicæ est particeps, quantum earum figura, pondus & operatio demonstrat, licet ex illarum substantia nihil metalli extrahatur: Cujusmodi sunt Magnes, Zaffara & Calaminaris lapis.

Magnes.

Magnetis cum ferri vena consenientia.

Magnete scisso quid eveniat.

Magnes est lapis colore nigro ferrugineo, qui valide percussus in assulas, more silicis, aliorum hujus generis durorum lapidum finditur: in essentia sua haud liquescit, nisi prius vi ignis naturam exuerit, & in substantiam lapideam conditioni vitri vicinam conversus fuerit, estqve peculiaris ipsi cum ferri metallo sympathia, cujus venis associatur. Præterea Magnes latera habet natura distincta secundum plagas mundi, ita ut cum in tota gleba, tum in singulis

gulis ejus etiam minimis particulis eædem ſint differentiæ, haud ſecus ac in plantis ſuperius & inferius diſtincta ſunt; facta igitur velut in plantis diviſione longitudinis, facies unius ejusdemqve diviſionis inter ſe ſunt oppoſitæ, altera terræ centrum, altera cœlum reſpiciente, qua differentia quoqve ab una parte recipiunt nutrimentum, ab altera plures producunt ramos. Eadem ratione magnes plagis mundi oppoſitis reſpondet, & pro ſitu naturali & ſympathia, quam cum plagis iſtis obtinet, collocari appetit, eundemqve in locum reducitur, niſi fortaſſe obſtaculo aliquo ipſi injecto, vel aliunde, vel a proprio ſuo pondere retardetur: quocirca magnes ſuberi, vel alii ligno levi ad natandum impoſitus, non conſiſtit, donec ejus ſitus in adæquata verſus utrumqve polum convenientia libretur; Quapropter dicta duo latera in magnete diſtingvuntur, plaga nimirum ſeptentrionalis & meridionalis. Magnes porro ferrum attrahit, atqve a ferro attrahitur, quoniam ob ſimilitudinem naturalem inter ſe alter alterum ſequitur. Præterea ferrum contactu magnetis plagarum mundi diſtinctionem acquirit, quæ contactui reſpondent, hoc eſt, quod latus ferri, magnetis partem ſeptentrionalem contingens, latus auſtrale maneat, quod auſtralem tetigit partem, latus ſeptentrionale, haud ſecus ac diviſo in partes magnete pars, quæ Septentrionem contigit, auſtralis, & quæ auſtrum, Septentrionalis eſt. Præter hæc amplexus & ſequela, quæ magneti cum ferro intercedunt, non tantum ſponte, ſed etiam variis fiunt mediis: videmus enim, quod cum plurimæ ferri particulæ ſint congregatæ, una earum magnete tacta, reliqua omnes ſequantur; quare magnete, ubi ſcobs ferri eſt, poſito, dum movetur, granulis ſe invicem conſeqventibus, figura barbæ ſimilis a ſcobibus efficietur, eo quod granulis ſibi invicem ſuccedentibus corpus longum inſtar comæ, & a multitudine pilorum congregatorum, barbæ componatur: ubi pilorum rectitudo ſecundum naturalem rectitudinem, quæ in magnete a Septentrione auſtrum verſus eſt, procedit, qua eadem ratione corpora gravia ſupra terram ſecundum rectitudinem linearum cernimus, quæ ad centrum terræ concurrunt, ſe invicem ſuſtentantes, rectitudinemqve linearum, quæ virtute perpendiculi gubernantur, facientes: Pars autem centro propinquior partem ſuſtinet remotiorem, quæ eadem cohærentia in ſcobibus, ſubtilibusqve ferri ramentis virtute magnetis ſpectatur. Videtur etiam fieri ferro

Magnes determinatam in mundo habet ſituationem.

Attractio ferri, ſiuque communicatiba.

Media communicatiba.

Effectus ſcobis ferri circa magnetem.

terso & polito, cujus conditionis cuspides sunt scalpellorum. Ex sympathia, quæ magneti cum ferro intercedit quoad directionem ad partes mundi, illud quo beneficii natum est, ut quacunqve hora, atqve tempore plagas mundi distingvere possimus, & per consequens facilitas navigationum, modusqve descriptionis terræ, nec non facilis cuniculos subterraneos investigandi modus. Quem in usum subtilis præparatur acus ferrea, in cujus longitudinis medio sit sedes, qua in æquilibrio acuto styli puncto imposita quiescere possit: Acus itaqve magnete fricata, cum in æquilibrio sustentatur, sponte ad proprium situm se confert, qua ratione diversæ mundi plagæ distingvuntur.

Magnetis in navigationibus & Geographia utilitas.

Acus præparatio.

Contraria virtuti magneticæ, eorumque remedia.

Virtus hæc ferro a magnete communicata tractu temporis evanescit ab aere, adversisqve odoribus conturbatur, uti aperte videre est in allio, aliisqve similibus. Propter vicinitatem quoqve alterius ferri attrahentis, a positu suo declinat: Quocirca procurant aurifices, ut stylus acum sustentans, omneqve quod circa eam est, ex alio sit metallo. Nonnulli itaqve ad arcenda impedimenta, a pravis odoribus proficiscentia, crocum pro antidoto adhibent, acusqve præparata vitro vel alio tegitur modo, ad obviandum evanescentiæ aeris. Conservatur magnetis vigor, si in scobibus ferri sepultus recondatur, quæ quo magis fuerint purgatæ, & a rubigine mundæ, eo magis ad hunc usum præstant. Hac igitur ratione non solum virtus conservatur, sed & amissa recuperatur. Porro sequelæ ferri, communicationisqve magneticæ, atqve inde distinctionis plagarum mundi periculum facere volentes, in eum finem vel graciles longasqve acus ad nandum aquæ immittunt, vel in aere e medio subtili suspendunt filo, vel saltem acu in medio longitudinis sedem habente utuntur, qua aliquo puncto sustentetur, quo pacto motus acus evidenter cernuntur. Cæterum contingit, ut cum magnes odorem ferro communicavit, si postmodum appropinquet ei parte plagæ primæ oppositæ respondente, acus extremitas, quæ vicina erat, declinet, tanquam rejecta, extremumqve oppositum ipsi appropinquet; quod idem est, ac si ferrum magnete infectum se accommodet ad proprium magnetis situm; quibus ex motibus, sequius a nonnullis observatis, nata est opinio, duos esse lapides naturæ contrariæ, quorum alter ferrum attrahat, alter repellat.

Effectus magnetis in attrahendo & repellendo ferro.

Magne-

Magnesia.

Magneti & figura, & pondere admodum similis est magnesia, colore ad fuscum cinereum, principiumqve violacei inclinans. Magnesia igni apposita, post diuturnam alterationem, fusionem vitream acqvirit, estqve prædita virtute purificandi vitrum, si exigua quantitate illi admisceatur, qua ratione colorem viridantem, qui vitro alioquin naturalis est, tollit: Etenim incorporata squaloribus vitri, separat illos, secumqve exhalare facit; adaucta autem mensura violaceo tingit. Sufficientis itaqve quantitatis Magnesiæ indicium erit, si vitrum non vergat ad viriditatem, neque violaceo tinctum, si debito illud splendore desideramus. Cæterum in copia adhibita, & Zaffaræ modico concomitante, colore tingit nigro, ita ut secundum tres dictas misturas, tribus inserviat propositis, ad clarificationem nimirum vitri, violaceum ac nigrum. Magnesia natura sublimat vitrum ad ignem consistens, ideoqve vasa, quibus magnesiæ copia continetur, majori ex parte inania relinqvuntur, ne vitrum effundatur.

Magnesia vitrum purificat.

Quantitas Magnesiæ justa ad vitrum.

Magnesia sublimat vitrum.

Zaffara.

Similis est superioribus, quæ Zaffara dicitur, idqve tum substantia, tum pondere. Fusione tarda est ac vitrea; inclinat ad colorem cœruleum, & ad tincturam vitri, & dealbationem ad cœruleum inducendum usurpatur.

Zaffara colorem indit cœruleum.

Cognitio marmorum ex relatione antiquorum.

CAPUT IX.

PORro nonnulla circa doctrinam marmorum ex antiquitate exponemus.

PLINII.

Marmorum genera & colores non attinet dicere in tanta notitia; nec facile est enumerare in tanta multitudine. Quotoquoqve enim loco non suum marmor invenitur, & tamen celeberrimi generis dicemus in ambitu terrarum, cum gentibus suis: Non omnia tamen in lapicidinis gignuntur, sed multa

&

Viride Lacedæmonium, variæque serpentini species. & sub terra sparsa. Pretiosissimi quidem generis Lacedæmonium viride, cunctisque hilarius. Sic & Augustum, ac deinde Tiberium in Ægypto Augusti ac Tiberii primum principatu reperta. Differentiaque eorum est ab ophite, cum sit illud serpentium maculis simile, unde & nomen accepit, quod hæc maculas diverso modo colligunt: Augustum undatim crispum in vertices, Tiberium sparsum convoluta canitie. Neque ex ophite columnæ, nisi parvæ admodum, inveniuntur. Duo ejus genera, molle candidum, nigricans durum. Dicuntur ambo capitis dolores sedare adalligata, & serpentium ictus. Quidam phreneticis ac lethargicis adalligari jubent candicans: Contra serpentes autem a quibusdam laudatur præcipue ex his, quem tephriam appellant, a colore cineris. Vocatur & Memphites a loco gemmantis naturæ. Hujus usus conteri, & iis, quæ urenda sint aut secanda, ex aceto illini. Obstupescit ita corpus, nec sentit cruciatum. Rubet porphyrites in eadem Ægypto, ex eo candidis intervenientibus punctis. Quantislibet molibus cædendis sufficiunt lapicidinæ. Statuas ex eo Cl. Cæsari procurator ejus in urbem ex Ægypto advexit Triarius Pollio, non admodum probata novitate. Nemo certe postea imitatus est. Invenit eadem Ægyptus in Æthiopia, quem vocant, basalten, ferrei coloris atque duritiæ; unde & nomen ei dedit. Nunquam hic major repertus est, quam in templo Pacis ab Imperatore Vespasiano Augusto dicatus. Argumento Nili sexdecim liberis circa ludentibus, per quos totidem cubiti summi incrementi augentis se amnis intelliguntur. Non absimilis illi narratur in Thebis delubro Serapis, ut putant, Memnonis statuæ dicatus, quem quotidiano solis ortu contactum radiis crepare dicunt. Onychem etiam tum in Arabiæ montibus, nec usquam alibi nasci, putavere nostri veteres. Sudines in Germania potoriis primum vasis inde factis, dein pedibus lectorum, sellisque. Cornelius Nepos tradit, fuisse magno miraculo, cum P. Lentulus Spinter amphoras ex eo Chiorum magnitudine cadorum ostendisset: post quinquennium deinde, triginta duorum pedum longitudine columnas vidisse se. Variatum in hoc lapide postea est. Namque pro miraculo insigni quatuor modicas in theatro suo Cornelius Balbus posuit. Nos ampliores triginta vidimus in cœnatione. quam Callistus Cæsaris Claudii lebetorum potentia notus sibi exædificaverat.

Memphites lapis.

Porphyrites.

Basaltes, ejusque conditio.

Onyx, ejusque magnitudo.

Hunc

Hunc aliqui lapidem alabastriten vocant, quem cavant ad vasa ungventaria, quoniam optime servare incorrupta dicitur. Idem & ustus emplastris convenit. Nascitur circa Thebas Ægyptias, & Damascum Syriæ. Hic cæteris candidior. Probatissimus vero in Carmania, mox in India: jam quidem & in Syria Asiaqve. Vilissimus autem & sine ullo nitore in Cappadocia. Probantur quam maxime mellei coloris, in vertice maculosi, atqve non translucidi. Vitia in iis corneus color aut candidus, & quicquid simile vitro est. Paulum distare ab eo in ungventorum fide multi existimant Lygdinos in Tauro repertos, amplitudine, qua lances craterasqve non excedant, antea ex Arabia tantum advehi solitos, candoris eximii. Magnus & duobus contrariæ inter se naturæ honos: Coralitico in Asia reperto, mensuræ non ultra bina cubita, candore proximo ebori, & quadam similitudine. E diverso niger est Alabandicus terræ suæ nomine, quanquam & Mileti nascens, ad purpuram tamen magis aspectu declinante. Idemqve liquatur igni, ac funditur ad usum vitri. Thebaicus interstinctus aureis guttis, invenitur in Africæ parte Ægypto adscriptæ, coticulis ad terenda collyria quadam utilitate naturali conveniens. Circa Syenen vero Thebaidis Syenites, quem ante pyrrhopœcilon vocabant. Trabes ex eo fecere reges quodam certamine, obeliscos vocantes, solis numini sacratos. Radiorum ejus argumentum in effigie est, & ita significatur nomine Ægyptio.

Alabastrites.

Vitia Alabastri.

Lapis Lygdinus.

Alabandicus.

Thebaicus lapis.

Obelisci radios solares significantes.

De aliis lapidum generibus ex doctrina antiquorum.

CAPUT X. PLINII.

INter plurima miracula alia ipsa marmora in lapicidinis crescere autor est Papyrius Fabianus. Exemptores quoqve affirmant, compleri sponte illa montium ulcera.

A marmoribus digredienti ad reliquorum lapidum insignes naturas, quis dubitet in primis magnetem occurrere? Cui natura & sensum & manum attribuisse videtur. Quid lapidis rigore pigrius? Quid ferri duritia pugnacius? Sed cedit, & patitur mores: trahitur

Vis magnetis.

namqve a magnete lapide, domitrixqve illa rerum omnium materia ad inane, nescio quid, currit, atqve, ut propius venit, assistit, teneturqve & complexu hæret.

Virtus magnetis Æthiopici.

Magnes appellatus est ab inventore, (ut autor est Nicander) in Ida repertus. Verum & in aliis invenitur partibus: Æthiopico laus summa datur, ejusqve argumentum est, quod magnetem quoqve alium ad se trahit. Alius rursus in eadem Æthiopia non procul mons gignit lapidem Theameden, qui ferrum omne abigit respuitqve.

Sarcophagus.

Chernites mitior sarcophago.

Porus lapis levior.

In vasis Assii lapidis crurum vitia sanantur.

Flos Assii lapidis.

Lapidem e Scyro insula fluctuare tradunt, eundem comminutum mergi. In Asso Troadis sarcophagus lapis fissili vena scinditur. Corpora defunctorum condita in eo, absumi constat intra quadragesimum diem, exceptis dentibus. Mutianus specula quoqve & strigiles, & vestes, & calceamenta illata omnia lapidea fieri, autor est. Ejus generis & in Lycia saxa sunt, & in Oriente, quæ viventibus quoqve adalligata, erodunt corpora. Mitior est autem servandis corporibus, nec absumendis, chernites, ebori simillimus, in quo Darium conditum ferunt. Parioqve similis candore & duritia, minus tamen ponderosus, qui porus vocatur. Theophrastus autor est, & translucidos lapides in Ægypto inveniri, quos ophitæ similes ait: quod fortassis tunc fuerit, quoniam & ii desinunt, & novi reperiuntur. Assius gustu salsus podagras lenit, pedibus in vase ex eo cavato inditis. Præterea omnia crurum vitia in iis lapicidinis sanantur, cum in metallis omnibus crura vitientur. Ejusdem lapidis flos appellatur, in farinam mollis, ad quædam perinde efficax. Est autem similis pumici rufo. Theophrastus & Mutianus, esse aliquos lapides, qui pariant, credunt. Theophrastus autor est & ebur fossile candido & nigro colore inveniri, & ossa & terra nasci, inveniriqve lapides osseos. Palmati circa Mundam in Hispania reperiuntur, idqve quoties fregeris. Sunt & nigri. quorum autoritas venit inter marmora, sicut Tænarius. Varro nigros ex Africa firmiores tradit, quam in Italia. E diverso albos tornis duriores, quam Parios. Idem Lunensem silicem serra secari, at Tusculanum dissilire igni. Sabinum fuscum addito oleo etiam lucere. Item molas versatiles Volsiniis inventas. Nusquam hic utilior, quam in Italia, gignitur, lapisqve, non saxum est. Sunt quidam in eo genere molliores, qui & cote lævigantur, ut procul intuentibus ophitæ videri possint. Neqve est

Loci Varronis circa marmora ac lapides.

Lapis maculatus instar ophitæ, hodie pipernus.

alius

alius firmior: quando & lapidis natura, ut lignum, ſimiliter imbres ſolesqve aut hyemes non patitur, in aliis atqve aliis generibus. Sunt qui & Lunam non tolerent, & qui vetuſtate rubiginem trahant, coloremve candidum oleo mutent.

Molaris ſeu euralius vel pyrites.

Molarem quidam pyriten vocant, quoniam ſit plurimus ignis illi: ſed eſt alius etiamnum pyrites ſimilitudine æris; quorum e genere unus eſt, plurimum habens ignis, quos vivos appellamus, & ponderoſiſſimi ſunt. Oſtracitæ ſimilitudinem teſtæ habent. Uſus eorum pro pumice, ad lævigandam cutem. Amianthus alumini ſimilis, nihil igni deperdit. Gæoden ex argumento appellant, quoniam amplexus eſt terram. Melitites lapis ſuccum remittit dulcem, mellitumqve tuſus. Gagates lapis ſuccum remittit dulcem, mellitumqve tuſus. Gagates lapis nomen habet loci & amnis Gagæ Lyciæ. Ajunt & in Leucola expelli mari, atqve infra duodecim ſtadia colligi. Niger eſt, planus, pumicoſus, non multum a ligno differens, levis, fragilis, odore, ſi teratur, gravis. Fictilia ex eo inſcripta non delentur. Cum uritur, odorem ſulphureum reddit. Mirumqve, accenditur aqua, oleo reſtingvitur. Spongiæ lapides inveniuntur in ſpongiis, & ſunt nativi. Phrygius lapis gentis nomen habet. Eſt autem gleba pumicoſa. Uritur ante vino perfuſus, flaturqve follibus donec rubeſcat, ac rurſus dulci vino extingvitur, & hoc trinis vicibus, tingendis veſtibus tantum utilis.

Variæ pyritæ differentiæ. *Oſtracites.* *Melitites.* *Gagates.* *Mirabilia gagatæ.*

Selenites lapis, quem aliqui ſpumam Lunæ appellant, quoniam creſcente luna media nocte reperitur, in Arabia naſcitur. Candidus eſt, levis, translucidus ac politus. Epilepticis potandus exhibetur. Fœminæ collo appenſo adverſus faſcina utuntur. Arboribus appenſus fructificationem earum juvare creditur.

AUTOR.

Nos autem dicimus, Seleniten lapidem e genere eſſe talcorum, cumqve lucidus ſit, & in lapicidinis nonnihil ſpumæ præ ſe ferat ſpeciem, ſpuma lunaris eſt dictus: Sunt qui Margaritum noſtri ævi hoc nomine ab antiquis appellatum fuiſſe exiſtiment.

Selenites Talci ſpecies. *Selenites ſecundum quosdam unio modernus.*

Iiiii 2 *Thyites*

Thyites.

DIOSCORIDIS.

Lapis, nomine Thyites, in Æthiopia gignitur, subviridi colore jaspidem imitatus: cum diluitur, lacteum succum reddit. Vehementer mordet: tenebras, quæ pupillis obversantur, expurgat.

AUTOR.

Thyites pro specie morochthi habetur.

Ex quibus lapidem hunc e genere morochthi esse intelligimus.

Lapis hæmatites ac Schistus.

DIOSCORIDIS.

Hæmatites durus & æqualis.

Hæmatites optimus habetur friabilis, saturato colore niger; durus & suopte ingenio æqualis, nulla sorde admista, nulloqve zonarum discursu. Invenitur in Sinopica rubrica. Fit & e magnete lapide, vehementer ambusto. Nativus hic est; & in Ægypto sponte naturæ cum metallis enascitur.

Schistus in fila scinditur & est crocei coloris.

Hæmatites radice schisti adulteratur.

Schistus lapis autem in Iberia Hispaniæ gignitur. Probatur maxime, qui croci colorem æmulatur, friabilis, suapte natura fissilis, concremento, & alterno cohærentium venarum discursu, pectinum modo, Ammoniaco sali similis. Sunt qui hæmatiten ita adulterant: Densam glebam, rotundamqve schisti lapidis, cujusmodi sunt, quæ ejus radices vocantur, in urceum figlini operis, qui ferventem cinerem contineat, condunt: paucaqve mora interjecta mox eximunt, experiunturqve, si trita ad cotem hæmatitæ colorem reddat. Coarguitur male confictus, primum scissilibus venis; quippe in rectos venarum discursus refringitur. At hæmatites longe secus se in colore habet: namqve hic floridum reddit, hæmatites vero saturatiorem, atqve cinnabarin imitantem.

Lapis Ætites.

PLINII.

Æetites lapis argumento nominis magnam famam habet. Reperitur in nidis aquilarum. Ajunt binos inveniri, marem & fœminam.

nam. Genera eorum quatuor. In Africa nascentem pusillum ac mollem intra se & velut in alvo habentem argillam suavem, candidam, ipsum friabilem, quem fœminei sexus putant. Marem autem, qui in Arabia nascitur, durum, gallæ similem, aut subrutilum, in alvo habentem durum lapidem. Tertius in Cypro invenitur, colore illis in Africa nascentibus similis, amplior tamen atqve dilatatus: cæteris enim globosa facies. Habet in alvo arenam jucundam & lapillos, ipse tam mollis, ut etiam digitis frietur. Quarti generis Taphiusius appellatur, nascens juxta Leucadem in Taphiusa, qui locus est dextrâ navigantibus ex hac ad Leucadem. Invenitur in fluminibus candidus & rotundus. Huic est in alvo lapis, qui vocatur callimus, nec quicquam tenerius. Ætitæ omnes gravidis adalligati mulieribus, vel quadrupedibus, continent partus, non nisi parturiant removendi. Est & lapis Samius in eadem insula, ubi terram laudavimus, poliendo auro utilis. Utilis est & in medicina. Probatur gravitate & candore. Arabus lapis, ebori similis, dentifriciis accommodatur crematus. In Siphno lapis est, qui cavatur, tornaturqve in vasa coqvendis cibis utilia, & ad esculentorum usus, quod in Comensi Italiæ lapide viridi accidere scimus. Sed in Siphnio singulare, quod excalfactus oleo nigrescit durescitqve, natura mollissimus.

Ætites Africus. *Arabicus.* *Cyprius.* *Taphiusius.* *Callimus in alvo aetitæ.* *Lapis Samius.* *Lapis Siphnius qualitatis figlina.*

In Belgia provincia candidum lapidem serra, qua lignum, faciliusqve etiam, secant, ad tegularum & imbricum vicem, vel si libeat, ad quæ vocant pavonacea tegendi genera: & hi quidem sectiles sunt. Specularis vero (quoniam & hic lapidis nomen obtinet) faciliore multo natura finditur in quamlibet tenues crustas. Hispania hunc olim citerior tantum dabat: Postea Cyprus & Cappadocia & Sicilia; postferendi omnes tamen Hispaniæ & Cappadociæ mollissimis, & amplissimæ magnitudinis. Sunt & in Bononiensi Italiæ parte breves, maculosi, complexu silicis alligati, quorum tamen appareat natura similis eis, qui in Hispania effodiuntur profunda altitudine: Nec non & saxo inclusus sub terra invenitur, extrahiturqve aut exciditur. Sed majori parte fossili natura, absolutus segmenti modo, nunquam adhuc quinque pedum amplitudine longior. Humorem hunc terræ quidam autumant crystalli modo glaciari, & in lapidem concrescere manifesto apparet, quod cum feræ decidere in puteos tales, & medullæ ex ossibus earum in eandem lapidis naturam

Lapides in tegulas serra sectiles. *Speculares in folia finduntur tenuia & plana.*

Breve tempus condensationis lapidis specularis. turam post unam hyemem figurantur. Invenitur & niger aliquando. Sed candido natura mira, cum sit mollitia nota, perpetiendi solis rigorisqve: nec senescit, si modo injuria absit, cum hoc etiam in cæmentis multorum generum accidat. Nerone principe in Cappadocia repertus est lapis duritia marmoris, candidus atqve translucens, etiam qua parte fulvæ inciderant venæ, ex argumento Phengites appellatus.* Hoc construxerat ædem Fortunæ, quam Sejam appellant, a Servio Rege sacratam, aurea domo complexus. Quare etiam foribus apertis interdiu claritas ibi diurna erat, haud alio quam specularium modo, tanquam inclusa luce, non transmissa.

Phengites lapis continuæ substantiæ speculari transparentia similis.

De aliis lapidum, ad opera utilium generibus.

CAPUT XI. PLINII.

NUnc ad operarios lapides transire conveniet, primumqve cotes ferro acuendo. Multa earum genera. Creticæ diu maximam laudem habuere: secundam Laconicæ ex Taygeto monte, utræqve oleo indigentes. Inter aquarias Naxiæ laus maxima fuit, mox Armeniacæ. Ex oleo & aqua Ciliciæ pollent, ex aqua Arsinoeticæ. Repertæ sunt & in Italia aquæ trahentes aciem acerrimo affectu; Nec non trans Alpes, quas passernices vocant. Quarta ratio est saliva hominis proficientium in tonstrinarum officinis inutilis fragili mollitia, Flamminitanæ ex Hispania citeriore in eo genere præcipuæ. Hæc de cotibus.

Cotes olearea. Aquariæ. Communes aquæ & oleo. Cotes salivares.

Porro ut de lapidibus ad usum ædificiorum tractemus, reliqua multitudo lapidum in totum ædificiis inutilis est, mortalitate mollitiæ. Quædam tamen loca non alium habent, sicut Carthago in Africa. Exercetur halitu maris, fricatur vento, & verberatur imbri, sed cura tuentur picando parietes, quoniam & tectorii calce roditur. Sciteqve dictum est, ad tecta eos pice, ad vinum calce uti, quoniam sic musta condiunt. Alia mollitia circa Romam Fidenati & Albano. In Liguria quoqve, Umbria & Venetia, albus lapis dentata ferra secatur. Hi tractabiles in opere, laborem quoqve tolerant, sub tecto duntaxat. Aspergine & gelu pruinisqve rumpuntur

Lapides inutiles & friabiles.

Pix in usu ædificiorum ad tuendos lapides.

Lapides resistentes sub tecto.

tur in teſtas, nec contra humores & auram maris robuſti. Tiburtini ad reliqua fortes, vapore diſſiliunti. Nigri ſilices optimi: quibusdam in locis & rubentes. Nonnusquam vero & albi, ſicut in Tarquinienſi Anicianis lapicidinis circa lacum Volſinienſem; & in Stationenſi ſunt, quibus ne ignis quidem nocet. Iidem & in monumenta ſcalpti, contra vetuſtatem quoqve incorrupti permanent. Ex iis formæ fiunt, in quibus æra funduntur. Eſt & viridis lapis, vehementer igni reſiſtens, ſed nusquam copioſus: & ubi invenitur, lapis, non ſaxum eſt. E reliquis pallidus, in cæmento raro utilis.

Silices diverſæ conditionis.

Lapis viridis, qui non reperitur in copia.

FINIS LIBRI VIGESIMI SEXTI.

FERRANDI IMPERATI HISTORIÆ NATURALIS

Liber Vigesimus Septimus,

SUBSTANTIAS ATQVE VEGETABILIA MARITIMA COMPLECTENS.

Recapitulatio dictorum & ſumma tractandorum.

CAPUT I.

HActenus de primis corporibus ſimplicibus, primisqve compoſitorum differentiis, quæ in ipſis concreantur, atqve variis minerarum ſpeciebus tractavimus; ſimulqve demonſtravimus, quis qualisqve eorundem in vita humana ſit uſus: ſequitur aliarum rerum, ab initio nobis propoſitarum in generibus plantarum & animalium contemplatio, quæ a ſcriptoribus vel prorſus omiſſæ, & non explicatæ, ſive etiam partim non obſerva-

Quid tractandum in ſeqventibus libris.

ſervatæ ſunt: uberiorem doctrinam harum rerum illis relinquentes, qui ex proprio inſtituto peculiariter de illis tractarunt.

De generibus Corallii.

CAPUT II.

Corallia inter plantas vegetabiles cenſentur, & naturaliter mollia reperiuntur, quantumvis in aerem extracta in evidentem lapidis calcis conſiſtentiam indureſcant, cujusmodi & multas animalium aquatilium partes eſſe videmus. Corallia utplurimum ſunt ramoſa, differuntqve coloribus, ita ut alia ſint rubra, alia alba, alia nigra: dantur & ſtriata, atqve alia ſtellata. Eſt præterea alia Coralliorum differentia articularum, quorum corpus conſtat ex partibus altera alteri articulis alligata, oſſium & membrorum animalium inſtar.

Corallia in aere indureſcunt.

Diverſæ proprietates, naturæqve in genere Coralliorum.

Corallium rubrum.

Corallium rubrum eſt vegetabile marinum, primus ipſius truncus in ramuſculos paulatim diſpeſcitur, quemadmodum arbos nuda foliis carens & fructibus: eſtqve ſubſtantia denſa lapidea, inſignem recipiens expolitionem: Scopulis adhæreſcens reperitur, vel fortaſſis ſubſtantiæ cuidam teſtaceæ, inveniturqve non ſolum proprio ſuſtentaculo ſuo vegetare, ſed etiam aliis plantis lignoſis, figura ramisqve ipſi ſimilibus inſtar indumenti annexum & erectum, quæ, cum integræ ſunt, nullam ab aliis coralliis diverſitatem præ ſe ferunt, donec caſu diſruptæ, interiora lignoſa viſenda præbent. Eſtqve Corallium utplurimum colore nitido, parvulisqve rugis, quæ continuato filo truncos paulatim comitantur; nihilominus tamen ſubtiliſſima tunica cruſtoſa naturaliter amictum eſt, quæ, dum rude eſt, nitidi coloris apparitionem obvelat, atqve ab expolitione poſtmodum detegitur. Elaboratur in orbiculos in fœminarum ornamenta coronaria, quibus venuſtatem inducit: appenduntur quoqve rami infantium collis, tanquam amuletum, & ad abigenda adverſa. Solidum Coralliorum, igni admotum, diſſolvitur in partes circulares, quarum una alteram circumdat, lignoſarum plantarum inſtar, tametſi, antequam ab igne tangitur, ſenſu non diſtinguatur; Eſtqve

Corallium ſponte vegetatur, & tamen interdum aliis plantis, ſicut veſtis, adhæret.

Tunica corallium induens.

Corallium cum tunicis, inſenſibiliter diſtinctis.

Eſtqve ſubſtantia, quæ totaliter in calcem coquitur, pumice tuſo calcinata, tincturam ipſi communicat. Sunt tamen in dicta Corallii ſpecie diverſa colorum genera; alia enim ſunt rubra pleni coloris; alia ſubpallida; alia ad luteum vergunt; quædam ſunt coloris fuſci, variasqve mixtiones faciunt, quaſi ſuccus minus purgatus & varius illis inſit. *Tinctura corallii aliis corporibus communicatur.*

Corallium nigrum.

Corallium nigrum ſubſtantia prorſus convenit cum rubro: colore tantummodo differt, qui in eo eſt niger, raroqve videtur.

Corallium album.

Corallium album, haud ſecus atqve nigrum, denſitate & politione, quam recipit, aliisqve omnibus rubro ſimile eſt: Candor illius purus eſt & lacteus, eſtqve nonnihil rarum.

Corallium ſtellatum.

Corallium ſtellatum ex Oceano habetur, eſtqve ſubſtantia ſuperioribus ſimile, colore prorſus candido, ſed in extrema ſuperficie minutis crebrisqve characteribus, ſtellarum inſtar, obſitum, unde & nomen ſortitur. Eſt autem planta in genere coralliorum grandiuſcula, ramis & truncis rotundis, atqve ex altera parte nonnihil fracta. *Nota ſtellarum in Corallio ſtellato.*

Corallium articulatum.

Corallio articulato nomen inditum eſt a nodis, quos cum articulis animalium ſimiles habet; vegetabile eſt ſcopulis adfixum, aliorumqve coralliorum modo ramoſum, e fruſtis oſſibus crurum animalium ſangvineorum ſimilibus compoſitum, quorum unum alteri profundis articulis conjungitur. Hæc igitur fruſta figura ſunt recta, in ſummitatibus nodoſa, inqve ſuperficie ad longum ſtriata; ſubſtantia denſa, alba, tenui ſaltem meatu directo in parte intima perforata, qui via eſt medullæ, atqve a radice incipiens per omnes ramos dividitur; uniuscujusqve oſſis craſſities in plures tunicas evidenter reſolvitur, percuſſaqve facile in longum finditur. Iisdem in coralliis præter partes, quæ oſſium ſunt vice, & conjungun- *Corallium articulatum forma articulorum animalium.*

Cortex in corallio articulato.

tur, est quoqve cortex ingens, substantiæ pariter corallinæ, continuus, totam circumdans plantam, quibus omnibus ex observationibus manifeste liquet motus in genere coralliorum articularis.

Pori seu Tophi eorumq; differentiæ.

CAPUT III.

Pori coralliorum conditioni vicini.

PORI sunt vegetabilia substantia Corallio propinqua, ab eo porositate differentia, quæ Poris est propria; eorum tamen alii magis, alii minus Coralliorum substantiæ accedunt: omnes autem communiter sunt albi. Candidiores ac densiores, præter quod substantiæ coralliorum magis assimilantur, eundem insuper ramificandi modum magis retinent. Stipites illorum in quibusdam superficie rugosa, in aliis punctuata. Rugosi lineas rugarum habent decurrentes in longum, quæ paulatim secundum ramos dispescuntur, eosque concomitantur. Sunt & illis meatus in interna eorum spongiositate, per longitudinem ramorum decurrentes, cum divisionibus communi filo in medio suffulcitis. Qui superficie sunt punctuata, meatus habent instar linearum a centro, a medio filo versus circuitum divisos, crassitiem Pori transeuntes.

Differentia Pororum quoad superficiem.

Meatus interni in rugosis quomodo discurrant.

Item in punctuatis.

Porus magnus.

Porus, quem vocamus magnum, a radice in ramos diffunditur; stipes ad radicem crassitiem fere humani exæquat brachii. Cæterum generi coralliorum comparatus altitudinem non habet parem: siquidem brevibus intervallis, postquam truncos protrudit, crassitudine diminuitur, unde in exigua altitudine prorsus deficit; in germina quantitate parvi pollicis desinit. In truncis itaqve majoribus densus est ut Corallium, in ultimis germinibus valde porosus est & fragilis; Estqve coloris candidi, superficie rugosa, aliisqve memoratæ generalis descriptionis qualitatibus gaudet.

Ramorum in topho majori crassities brevi diminuitur.

Porus ramosus.

Spissitudo curvaturarum rimarumq; pori ramosi.

Porus ramosus identidem figuram habet corallii albi; ramosus dicitur ob frequentes ramorum incurvaturas, furcarum instar, ramos-

ramosqve, in quos dilatatur: Radix ejus craſſitie eſt digiti humani, ramis proprie eſt rotundis in ſuperficie punctuatis, cæterisqve conditionibus Pori enumeratis, qui a medio filo diviſi craſſitiem ejus permeant: Spithamæ utplurimum amplitudine extenditur, duritieqve e genere tophorum proxime ad Corallium accedit. *Meatus pori ramoſi.*

Milleporus.

Milleporus copiam habet germinum, inſtar multarum cannarum inter ſe cumulatarum naſcentium; proinde quodlibet germen formam habet cannæ cum ſuis nodis, ſuperficie in longum ordinata, meatuumqve conſequentiam. *Meatus millepori.*

Aliæ tophorum diverſitates.

Præter hactenus enumeratas, aliæ ſunt Pororum diverſitates, de quibus nunc dicemus. Inter has eſt ſpecies, figura herbæ terreſtri, ſabinæ, ſimilima; habet enim ramos tenues, atqve ab altero latere compreſſos; Eſtqve in ſuperficie punctata, minutis a punctis elevationibus. Aliud præterea genus eſt, ramеſcendo cornua cervi imitans, ſuperficie punctis diſtinctum, infraqve ſpithamam exſurgens. Eſt Porus Reticulatus, folio continuo nonnihil criſpo, ordine perforatus, ita ut ſagenæ figuram repræſentet, a nativitate crepidinem verſus progrediens, ſeqûe in modum phialæ dilatans crepidine incriſpata. *Porus ſabinæ ſimilis.* *Porus cornibus cervinis ſimilis.* *Porus reticulatus.*

Porus frondoſus conditione ad reticulatum accedit, frondium formis abſinthio ſimilis, herbisqve eadem ratione inciſis, cum extantiis in parte exteriori coſtulis ac nervis foliorum ſimilibus, ubi foliorum extrema inciſa ita conjunguntur, ut & ipſa formam verriculi aliquantum præ ſe ferant. *Porus frondoſus.*

Alia pori ſpecies eſt ſpiræ filaceæ ſimilis, filo concavo, licet ſubtili, aliisqve ſubſtantiis ſubnixo. *Porus figura orbis filacei.*

Eſt porus tubularis, formam minutorum tubulorum obtinens, ex quibus alii prognaſcuntur tubuli, interna ſuperficie rugoſus, externa punctatus, atqve in ipſa cruſtarum ſubſtantia poroſus. Intra ipſum ſæpe reperitur materia halcyonii, aliave ſubſtantia. *Porus tubularis.*

Alius eſt, a nonnullis dictus anguinus, quoniam ſerpentis exuvias repræſentat. Eſt autem ſubſtantia radicibus algæ, ſimilisve *Anguinus.*

 mate-

materiæ cujusdam circumcirca involuta, ac velut incrustata & composita e multis & tenuissimis exuviis, quorum altera alteram vestit, qualitate coloris, subtilitate, figura ac lineamentis exuviis serpentum similes: estqve substantia porosa, & admodum fragilis, propter summam tunicarum subtilitatem, colore albo, atqve ubi tunicarum altera ab altera separatur, splendore argenteo. Præter enumeratas pororum species est & quæ a nonnullis porus matronalis dicitur, estqve Zoophytum forma nascens cannarum, ex eodem caule provenientium, radicibus inter se cohærentium, formam favo similem referunt. Hujusmodi plantæ cannosæ ossi spongioso sunt similes quoad substantiam, & quælibet in concavitatem a centro per partes divisam terminatur, cum flosculo in medio ejusdem substantiæ, minuti digiti magnitudine, crassitie ab initio ad extremum æquales, extrinsecus transversim rugosæ, id quod in nullo alio pororum genere accidit. Cum recenter educuntur, sordibus purpureis nonnihil obteguntur, quæ dein tractu temporis nigrescunt.

Porus matronalis.

Tubularia purpurea.

Tubularia purpurea.

Dictis pororum generibus qualitate etiam similis est Tubularia purpurea, substantia marina, composita ex minutis tubulis, ordine inter se dispositis, colore nitido puniceo, concavis, intusqve ac foris lævibus, transversis quibusdam crustis conjunctis, æquali distantibus intervallo: Mater censetur animalium, quæ in Ponto concreantur, pari ratione, ac apes in favo: a quibusdam inter Halcyonia refertur.

Recapitulatio dictorum.

CAPUT IV.

Ex dictis lapideis consistentiis aliæ simpliciter sub specie plantarum lapidearum noscuntur, uti sunt Corallia, & genera pororum: aliæ in animalium species degenerant, ut Pori matronales, quorum alii primæ sunt fecturæ, alii ramos abjiciunt, & assidue incrementum adsciscunt, cum pars antiquior in substantiam corallinam manifeste induratur, novis subinde enascentibus, quæ in consistentia

ex

ex Poro & carnosis sordibus mixta illis adjunguntur. Cæterum tubulariæ, postremo loco dicta, est receptaculum simplex concreationis animalium.

Species corallii candidioris coloris, in superficie punctati, tuberculosi, truncis crassioribus quam rubrum: Nascitur in Oceano, atque invenitur etiam in mari majori.

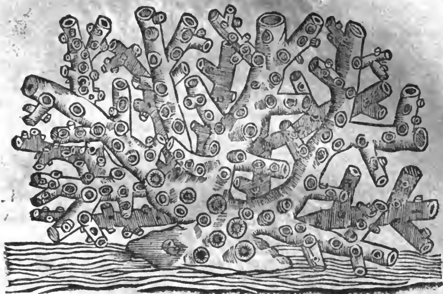


Corallium ſtellatum, ſpecies corallii minus ſolida, minusque candida præcedenti, a mari Iberico ad nos delatum.



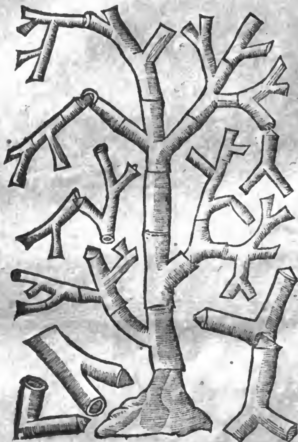
Corallium

Corallium album fiſtuloſum ſpecies corallii ramis crebris, in ſuperficie foraminoſis, ad nos e Sicilia allatum.



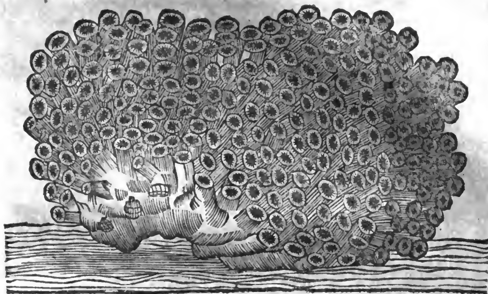
Corallium

Corallium articulatum, e Majorica insula advectum.

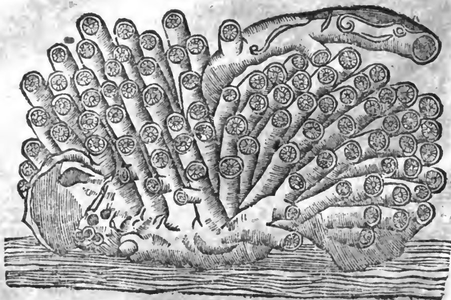


Mille-

Milleporus.

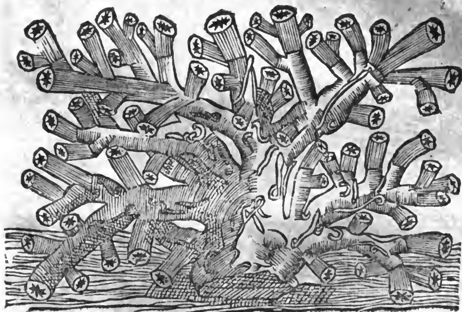


Porus matronalis, fœtus poris incisis instar stellæ refertus, extremitate plana, cum vestigiis quibusdam membranæ in dicta extremitate, inque cavitate, quæ in illo conspicitur.

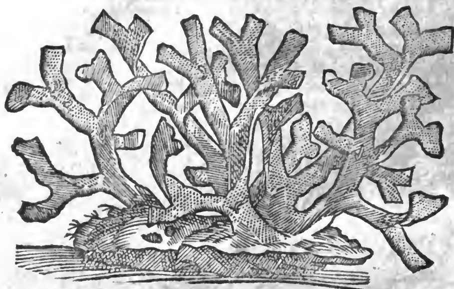


Porus

Porus matronalis ramosus, extremitatibus in planum desinentibus, digiti indicis instar: in cujus ramorum partibus magna spectatur differentia, illis qui primorum loco sunt truncorum densis existentibus, atque instar Corallii albicantibus, sequentibus, quæ annuæ velut accessiones sunt, raris, ac debilibus, colore obscuro & purpureo, nonnihil substantiæ membranaceæ continentibus; unde conjicere licet, illos vitæ sensitivæ participes esse, perinde ac in velo marino & spongiis.

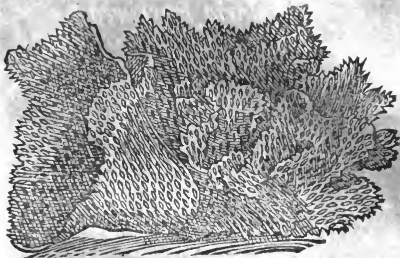


Porus Cervinus.

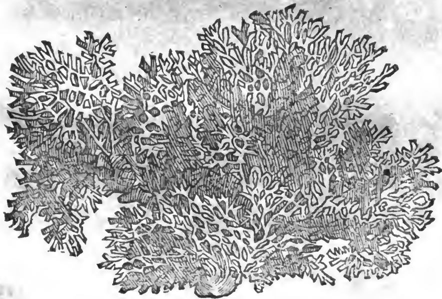


Polus

PORUS RETICULATUS. Crusta marina.



PORUS FRONDOSUS. Crusta marina.



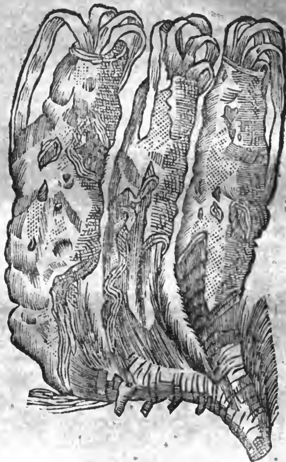
Tubularia Purpurea,
juxta quosdam Halcyoneum Milesium.



Porus

Porus anguinus,

alias Adarces, crescit in aquis salsis, ubi mare est quietum, circa algam, aliaque corpora: apud nos in mari mortuo infra Bajas reperitur.



Sabal

Savallia.

Savallia diversa a Corallio nigro.

Savallia planta est ramescendo & effigie Corallio prorsus similis, substantia ligni, nigra, densa & Hebeni politi instar nitida. Nostrorum temporum Medici existimarunt, Antipathen, & Corallium nigrum Dioscoridis esse, similitudine decepti, quæ ipsi cum Corallio polito intercedit. Verum, uti dictum, propria corallii nigri invenitur species: Crescit Savallia crassitie ultra pollicem, & altitudine cubitum excedente, ac sæpe substantia quadam Corallii nigri induta reperitur. Considerationem Coralliorum ac Pororum, quæ licet substantiæ sint lapideæ, & in calcem coquantur, nihilo tamen minus in numerum plantarum sunt recepta, seqvitur contemplatio vegetabilium substantiæ herbidæ, vel carneæ, quæ in carbones ac cineres rediguntur, suntqve manifeste fibrosa vel carnosa.

Savallia corallio nigro cincta.

Tartufi, Aristolochia peregrina.

CAP. V.

Tartufi.

Tartufi sunt vegetabilia forma globulari inæquali, sub terræ cortice generata, substantiæ callosæ teneræ, ad nutriendum apta: in locis arenosis nascuntur, interqve stirpes. Nostrates utplurimum crassitie mali arboris crescunt, cortice nigro, aspero & rimoso. Interior substantia colore est lacteo, suntqve fructus gustui communiter accepti. Alii sunt Tartufi, alibi nascentes, superficie glabra, colore pallidi, nostratibus minores, sed gustatui insipidi. Inveniuntur quidam, arenam, silices, aliamve materiam in se continentes, quod ideo illis accidit, quia principium generationis illorum est humor, qui consistentiam super ejusmodi materia suscipiens postmodum crescit. Loca ubi Tartufi congenerantur, ex rimis, a superficie terræ ibi factis, cognoscitur.

Tartufi superficie lævi, insipidi.

Substantia extranea in tartufis reperta.

Tartufi fungosi.

Tartufi fungosi, eorumq; magnitudo.

Tartufi fungosi sunt substantiæ Tartufis esculentis congeneres, duriores tamen, fibrosioresqve, ac varia magnitudine: unde centum librarum pondere & ultra spectantur. Protuberant fungi tempo-

tempore verno ac autumnali, atqve a nonnullis terræ infossi conservantur, moderate humectati, ut inde fungos colligant; namqve humore immoderato marcescunt.

Fungi.

CAPUT VI.

Fungi sunt vegetabilia natura plantis vicina, substantiæ laxæ, generanturqve ab humore, qui substantiam lignosam truncorum, radicum, frondium, aliusve rei similis, quæ marcescere potest, penetravit: Consistentiam brevi adipiscuntur, breviqve tempore succrescunt. Varia autem sunt fungorum genera, secundum proprietatem subjectorum, ex quibus generantur: Proinde substantia differunt, haud minus ac figuris. Et quoad substantiam quidem, alii sunt mucidi, facilimæqve putrefactionis, iiqve plane inutiles: alii substantiæ nonnihil callosæ, in cibis recepti: alii corio similes, cujusmodi sunt, qui in fomitem præparantur: alii duri sunt & lignosi. Quoad figuras, alii clavorum capitibus, alii pileis sunt similes, alii spongiarum similitudinem referunt, alii figura sunt rotunda, alii oblonga; alii deniqve arborum foliis carentium, formam repræsentant. Quoad protuberationem autem nonnulli nascuntur soli, alii caulibus suffulti, alii certo ordine, quos dispositos seu ordinatos merito dicas. Saporem quod attinet, alii convenientes sunt gustatui, alii insipidi, alii amari, alii saporis admodum acuti & piperati. Figuræ clavorum capitibus similes, & pileari forma fracti supra pedem centrum ejus sustentantem, frequentiores sunt tam in genere mucidorum, quam esculentorum: Horum pars convexa & superior glabra est, concava inferior plurimis divisionibus referta.

Generatio fungorum ex qua materia?

Differentia fungorum.

Diversorum fungorum progeneratio.

Figuræ fungorum frequentiores.

Spongiola.

Spongiolæ, a forma spongiæ, quam imitantur, sic dictæ, sunt fungi esculenti, capite infracto, sed globoso, in globositate sua in modum favo similem undequaqve contexto.

Spongiola.

Fungus ramosus.

Ramosus fungus est e genere esculentorum, colore albicans, non-

Fungus ramosus.

nonnihilqve purpureus: ab uno ſtipite in multos diſpeſcitur ramos.

Burſarius.

Fungus burſarius.

Burſarius ſpecies eſt fungi coriacei, ſubſtantia rupicapræ corio, quod alii alutam vocant, ſimilis, ab unica radice diſpeſci ſolet in ramos, in capita globis, vel ovis, vel corniculæ ſimilia deſinentes. Dicta proinde capita crumenis ſeu burſis ſimillima ſunt. Pes eſt denſioris ſubſtantiæ. Hoc fungi genus materia eſt fomiti idonea ad concipiendum ignem.

Veſica fungus, aliis ovum lupinum.

Fungus veſicarius eſt e genere fungorum mollium, eſu inutilis; e terra globi figura exſurgit exiguo caute: Color ejus tam in cortice quam viſceribus totus eſt candidus, dum adoleſcit; In maturitate autem intranea in materiam mutantur fuliginoſam: tandem vero diſruptus in pulverem volatilem reſolvitur, halitu gravi ac fœtido; atqve cum excutitur, omne internum evolat, cortice ceu corio albo remanente.

Fungus verſicolor.

Fungus verſicolor eſt e numero fungorum marinorum integrorum; capite fracto communibus ſimilis: Subſtantia, quæ cito amittit vigorem, inqve conſiſtentiam vertitur mucidam, cum diviſionibus inferioribus, non erectis, ſed inſtar retis vel ſagenæ intricatis, quæqve muceſcendo facile a reliquo corpore ſeparantur. Fungus ipſe eſt coloris nonnihil lutei, ſed cito in viridem & cœruleum transmutatur.

Fungi communes.

Fungi communes in arboribus creſcunt, capitibus ſuperiori latere convexis, inferne autem ſectionibus erectis ſecundum lineas a centro ad ambitum, profundi, faciles ad concipiendos vermes; ſectiones ſunt nigræ, capitaqve in multis ſpithamæ amplitudinem exæquant.

Fungus

Fungus petrosus.

Fungus a petra dictus, certæ cuidam Tartufi, de quo supra disseruimus, speciei innascitur; est fungus integer, cujus caput inferne fissuras habet coloris straminei, ad cibum optimus.

Auriculæ.

Auriculæ sunt species fungi coriacei forma foliari, a pediculo in curvaturam semicircularem se dilatans, in margine instar rosæ dimidiatæ incisus; rectum habet & inversum, ubi fissuræ æque ac in aliis fungis extant. quæ paulatim per omnem latitudinem perrepantes denuo dividuntur; nascuntur in arboribus, præsertim juglandibus, colore albicantes. *Auricula fungus.*

Fungus furfurarius.

Fungus, quo ad discutiendos a capite furfures utimur, e numero fungorum est lignosorum, estqve magnus, & fere dimidio capite alterius fungi grandioris; non enim pede sustentatur, sed arboribus adhæret, e quarum rimis vel foraminibus protuberat: Fissuras suas habet inferne admodum eminentes, quarum auxilio furfures excutiuntur. *Fungus furfurarius substantia lignosa.*

Fungus villosus.

Fungus villosus est species fungi medii, duarum manuum conjunctarum seu pugni utplurimum magnitudine, ex utraqve parte simili ratione tunica mucida, quæ in brevia dissolvitur villa, vestitus, horum longitudo est ipsa tunicæ magnitudo. Interior substantia similiter est villosa, cujus villa ab radice, qua arbori adhæret, divisa ad villa tunicarum denuo feruntur: ab utraqve parte a malis arboribus colliguntur, interius colore Ochræ. siccefactiqve nigrescunt: Ejus decoctum fœminis ad tingenda vela in occasionibus lugubrem vestem poscentibus inservit.

Spongiæ.

CAPUT VII.

Subſtantia ſpongiarum.

FUngis natura ſunt vicina ſpongiæ vegetabilia marina, quarum ſubſtantia ſimilis eſt corpori fiſtuloſo lana compacta veſtito, undequaqve mucoſitate quadam membranoſa conſperſo: ſpongiæ in ſcopulis, teſtis ſeu conchis, atqve arena vitam agunt, radice ſua conſtabilitæ; & virtute quadam interna motrice reſtringendi vel dilatandi ſeſe ſunt præditæ, proprietati materiæ earum reſpondente, quare tempeſtatibus percuſſæ, vel quavis alia ratione contactæ, in radices ſuas ſe contrahunt, locumqve, cui ſunt adfixæ, fortius amplectuntur. Evulſis ſpongiis a nativitate, ſi modo radices maneant, illæ repullulant, & creſcunt proprio plantarum modo. Purgantur ſub arena, cum piſcoſus mucor ipſis adimitur, earum fibroſitas pura ſupereſt, atqve ita uſibus, in quos deſtinatur, idonea redditur. Huic ſpongioſitati peculiare eſt facile conſtringi, reſtrictaqve priorem denuo inducere formam, humorisqve eſſe bibaciſſimam, quem compreſſa facile refundit: In mucilagine proprie ſenſus eſſe videtur ac vita, una cum virtute contrahendi ſe in ſeipſam: Ideoqve dicimus, ex duobus illarum motibus alterum animæ, alterum materiæ eſſe proprium, ſpongiasqve tantummodo vivas a ſeipſis contrahi poſſe; dilatatio autem ſpongiæ compreſſæ vita quoqve carentibus communis eſt, æque ac lanoſitati a mucilagine repurgatæ. Differunt ſpongiæ: ſunt enim marcentes ac tenaces, duræ & molles, denſæ & raræ, magisqve vel minus fiſtuloſæ, omnia quoad materiam: quoad formam ſeu figuram, aliæ ſunt globoſæ, aliæ planæ, aliæ ramoſæ.

Spongia plantæ vegetabilis adfixa. *Spongia repullulant.* *Spongiæ proprietates.* *Virtus ſenſitiva ſpongiæ in mucilagine.* *Spontanea reſtrictio propria ſpongiis vivis.*

Spongia globoſa.

Spongia globoſa littoribus noſtris eſt peculiaris, peponis aliquantum cacuminati forma, ſubſtantiæ tenacis, tractabilis, utilisqve in uſu ſpongiarum; verum admodum fiſtuloſa, foraminibus magnis ac apertis. Sæpius quantitate capitis humani reperitur, imo adhuc majori.

Spongia

Spongiæ planæ.

Planæ ſpongiæ ſunt forma rotunda lata, parum craſſæ, ſubſtantiæ tractabilis ac tenacis, fiſtuloſæ exiguis meatibus, atqve ob concurſum qualitatum cæteris omnibus ſpongiis præſtantiores. Hæ ſpongiæ ab antiquis Achilleæ fuerunt dictæ, propter ſubtilitatem ac robur, quapropter armaturis ſunt utiles, ad conſtrictiones & ſtrepitus earum impediendas. In medio pede ſuo ſuſtentantur, æque ac fungi, quibus forma reſpondent. *Achilleum.*

Plana Oceani.

Plana Oceani ob conſiſtentiam ſuam utiliſſima eſt, & denſa, & tractabilis, & mira formæ amplitudine commendabilis. Ejus diameter duorum cubitorum eſt, craſſities duorum digitorum, forma plana, ampla & lata: Habet præterea per omnem planitiem feneſtras quaſdam inſtar ſtellarum quaternis radiis; centro ſuffulta ſicut reliquæ vivit. *Spongiarum Oceani latiſſima forma.*

Spongiæ hircinæ.

Spongiæ hircinæ duræ vocabantur, quapropter a bonitate cæterarum degenerant. Figuræ ſolent eſſe inæquales, diverſis eminentiis concavis, e quibus aqua marina eructat. *Spongiæ hircinæ inæquales ac tuberoſæ.*

Spongiæ velares.

Velares ſpongias vocamus, quarum telæ ſunt raræ, ita ut ſublata mucilagine, fibrarum ſpatium implente, lanoſitas remaneat filis, & capillamentis colligatis ſimilis: Itaqve in uſu ſpongiarum non cenſentur. Inter has una eſt, proceſſibus ſuis pedem aviculæ repræſentans, ejusqve ſuperficies aſperitates habet eminentes. Stigmatum minutorum in modum eſt alia, caudæ avis figuræ ſimilitudinem repræſentans, cujus fibræ ab ortu ad ultimum diſtenſæ ſunt exitum. Alia eſt ſpecies cornibus cervinis ſimilis: namqve a radice exurgens in ramos altero latere complanatos dilatatur, atqve hæc habet conſiſtentiam panno laxo, non denſato ſimilem. *Velares degenerant ab aliis ſpongiis, earumq; variæ ſpecies.*

Fuci spongiales.

Fucorum spongialium a spongiis differentia.

Fuci spongiales differunt a spongiis quoad constructionem, quam habent ex virgulis internis duris ac densis, exterius materia vestiti molliori & spongiosa; quod spongiis haud accidit, cum omnis isthæc materia æquali sit consistentia. Hujus generis diversæ sunt rationes, est quæ similitudinem habet barbæ, pluribus virgis ex eodem ortu fibris radicum arborum similibus, per totam longitudinem brevibus crinibus substantiæ spongiosæ vestitis, progressu hederæ capillamentis simili, quibus muris & arboribus adhæreſcit, estque longitudine pedali. Alia est, quam Tupham dicimus, arbusculæ unius trunci, quæ in ramos dividitur, similis; cujus virgulæ panni duri ac fissilis speciem referunt, a primo ortu circumcirca vestitæ frequenti spongiositate floribus Tuphæ, plantæ palustris simili: Hæc materia est, quæ facile relaxatur, compressa ægre in pristinam redit formam, quia a natura spongiarum degenerat. Hujus plantæ rami vestiti similes sunt digito humano: quædam forma ramescunt extensa, instar manus humanæ porrectæ; aliæ in rotundum colliguntur, ut figuram pini nonnihil referre videantur.

Diversæ species fuci spongialis.

Halcyonea.

CAPUT IIX.

Consistentia Halcyonei.

SPongiis consideratione proxime accedunt halcyonea, materia communiter porosa, cum tractatur stridens, consistentia lanæ, spongiæ & stramini, molli itidem ossium, aliarumque substantiarum spongiositati similis, vegetationis quoque particeps, radicibusque sustentata. Inter dicta Halcyonei genera est molle, consistentia materiæ spongiæ concussæ simile, molle, & contactu recedens, velo opertum, ex quo alia velorum genera, instar juncorum, quantitate pennæ anserini, concava, exurgunt, qua in parte tela quadrata filis tenuibus, rari instar veli, spectatur. Estque aliud durum, fistulosum, ossis spongiositate consistentia simile, fuco subtilissimo vestitum, opertum, ramis crassitie pollicis, qui nonnullis in locis transversim colligantur: per intervalla foraminibus lentium magnitudine

Halcyoneum molle.

Durum.

dine feneſtratum, quæ penetrantia ejus ſpongioſitatem pertranſeunt, & aquæ ingreſſum præſtant & regreſſum. Hoc genus durum vocant, quoniam reliquis minus tactui cedit. Eſt inſuper tuberoſum, radici inflatæ rapi nonnihil ſimile, cortice craſſiuſculo, ſolidoqve, in ſuperficie punctatum; in conſiſtentia interiori eſt fibroſum, fibris a concavitate corticis directe diviſis, quæ in medio iterum congregantur, & involucrum faciunt. Hoc itaqve in ſua conſiſtentia prorſus eſt album, ſæpiuſcule algæ radicibus adhærens, forma tuberoſa inæquali, atqve interdum ea craſſitie, qua amplexu comprehendi poteſt. Eſt & præterea ſtupoſum, interiori conſiſtentia ſtupæ convolutæ prorſus ſimile, ideoqve contrectatu molle opertum, quod halcyoneum durum imitatur, figuræ concavæ, formam calicis ſæpius repræſentans, in concavitate ſua odoris piſcoſi, & nonnunquam germina protrudit, eadem, qua dictum molle, ratione. *Halcyoneum tuberoſum.* *Stupoſum.*

Globus marinus. Pila marina.

Pila marina conſiſtentia eſt non vegetativa, ſed ex minutis collecta paleis & pellibus, forma rotunda, a rotulatione aquæ marinæ. Sunt itaqve nonnullæ in ſubſtantia pilarum marinarum differentiæ: Aliæ enim panni ſubſtantiam referunt, aliæ minutis ſunt involutæ paleis ſeu floccis, aliæ radicibus parvulis, figura plantarum terreſtrium cincinnis ſimiles. *Diverſitas in pilis marinis.*

Vermicularia marina.

Vermicularia marina eſt conſiſtentia involucro longorum filorum ſimilis: materia Halcyoneo molli vicina, ſed tenerior, & ad conditionem Dragacanthæ inclinans; hæc ipſa quoqve pro ſpecie Halcyonei habetur. *Halcyoneum vermiculare.*

Sagena marina. Rete marinum.

Ad vermiculariæ conditionem proxime accedit rete marinum, tela tamen differt, quæ reti e tenui filo texto undequaqve aſſimilatur; colore ad purpureum obſcurum vergit. *Rete marinum.*

Spon-

Spongia forma arborea.

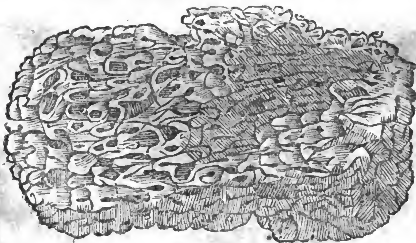


Halcyo-

HALCYONEUM DURUM, HALCYONEUM PRIMUM DIOSCORIDIS: recens captum gravi piscoso est odore,

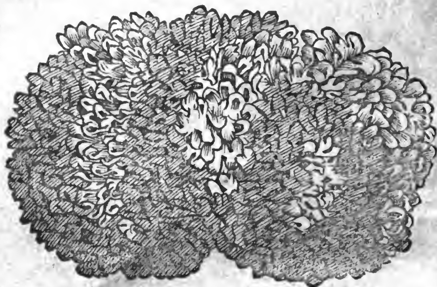


FABAGO ARISTOTELIS, PRIMA SPECIES COMPOSITA e formulis cavis nigris, membranosis, instar favi constructa. Halcyoneum secundum Dioscoridis.



Fabago Aristotelis, secunda species

e formulis cavis membranosis tenuibus, coacervatis, colligatisque composita, quarum unaquaeque nonnihil habet plicaturae, Halcyoneum secundum Dioscoridis.



Ver-

Vermicularia: Halcyoneum Milesium,

Halcyoneum tertium Dioscoridis.



Halcyoneum molle,

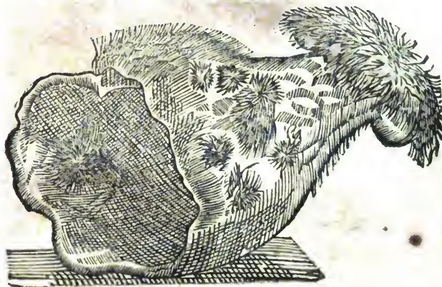
Halcyoneum quartum Dioscoridis.



Halcyo-

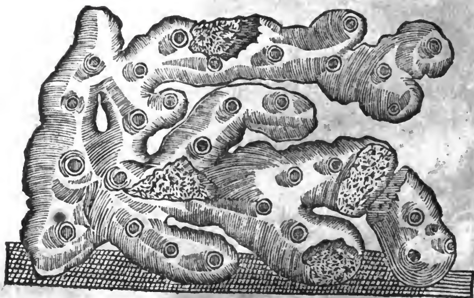
Halcyoneum ſtupoſum,

Halcyoneum quartum Dioſcoridis.



Halcyoneum foraminoſum,

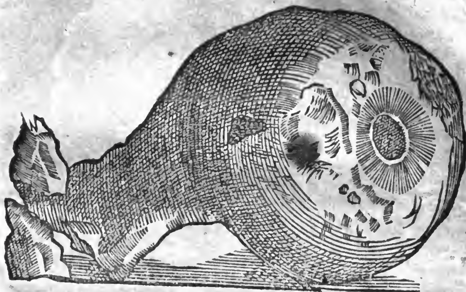
Halcyoneum quartum Dioſcoridis.



Halcyo-

Halcyoneum tuberosum forma ficus fructus.

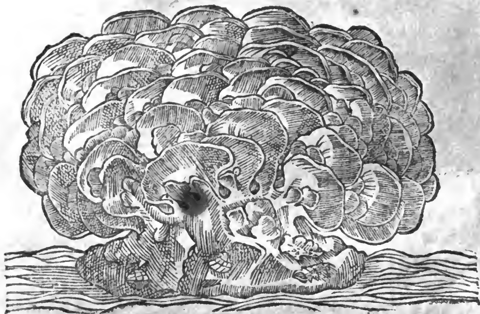
Halcyoneum quintum Dioscoridis.



Muscus

Muſcus lapidoſus,

nonnullis Halcyoneum quintum Dioſcoridis.



Fabago.

Fabago eſt vegetabile, cujus ſubſtantia omnis compoſita eſt ex concavitatibus minatis æqualibus, quas membranæ circumdant tenues: ſimilitudinem proinde habet ſpongiæ raræ, faviqve: Duasqve ejus habemus ſpecies, alteram forma recta, alteram inflexa, inveniturqve mole quantitatem capitis humani excedente. Matrem eſſe conchyliorum marinorum vulgaris eſt opinio.

Fuci

Fuci marini, Fucus ſeu rubicula.

CAPUT IX.

Fucus nomen plantis marinis commune, ſed in ſpecie uni.

SEquitur, ut diſſeramus de vegetabilibus, quæ manifeſto plantarum numero cenſentur. Fucum plures communi nomine quamlibet plantam marinam appellant; Alii vero ſpeciali denominatione plantam quandam marinam, radici plantæ terreſtris ſimilem ita vocant, quæ ab Oceano ad nos defertur. Eſt autem pretioſiſſimi coloris purpurei materia, qua quoniam fœminæ antiquitus ad tingendas utebantur malas, nomen fuci ortum eſt pro apparenti fictaqve pulchritudine. Dioſcorides hac ſimilitudine deceptus, fucum herbæ radicem eſſe putavit. Cæterum tum hæc, tum multæ aliæ plantæ marinæ in parte eminenti radicibus plantarum terreſtrium ſunt ſimiles. Fucus, niſi provocetur color, interius eſt colore rubeo albicante, exterius obſcuro: Color elicitur, ſi urina maceretur, qua ratione obſervata tinctura paulatim ſe prodit, donec ad legitimum perducto terminum, muria, ſalis ſpecies, infunditur, pro ultimo complemento urinæ quantitas quintuplo major, quam fuci pondus eſt, ſuperinfundi ſolet, idqve plus, minusve, pro bonitate fuci. Macerandi tempus menſtruum præterpropter eſt. Muria datur cribrata ad duodecimam ponderis partem, quæ cum ad macerationem fuci pervenit, colorem pariter ac odorem violæ adfert. Hodie Rubicula fucus, a colore, quem emittit, nuncupatur.

Ordo colorem è fuco, planta marina, eliciendi.

Color & odor violæ, a muria excitus.

Lumbricaria, alias Corallina.

Corallina unde ſic dicta?

Lumbricaria herba eſt ramis levibus, figura lumbricis in corpore humano ſimilis. Vulgo Corallina dicitur a ſimilitudine, quam nonnihil habet cum planta Corallii. Datur pro antidoto præſentisſimo ad expellendos e corpore lumbricos.

Lanuta fucus marinus.

Ultima appendix Lanutæ, fuci marini.

Lanuta, planta marina, ſuperioribus omnibus radicationi herbæ aſſimilatur, ramis candidis, flexilibus, lumbricis ſimilibus, ſuperficie inæquali, laqueorum inſtar, e tricis conſtructorum, bre-

Ooooo viqve

viqve lanugine amictorum; in extremitatibus solet desinere in germina, in rotundum stellæ, vel umbraculi rami in modum disposita.

Capillaria.

Capillaria planta marina aliis innascitur, Epithymi modo.

Capillaria vero planta est, ramis longis, tenuibus ac frequentibus, eaque de caussa capillis similis; colore flavo & purpureo; truncis aliarum plantarum innascitur, Epithymi more, ac sæpiuscule in fuco cupressino reperitur.

Radicula.

Radiculæ fuci marini proprietas.

Radicula & ipsa est species fuci vermicularis, herbarumque radicibus similis, colore candido, inqve ortu nonnihil purpureo: in appendices subtiles desinit, inveniturqve scopulis & conchis marinis adhærescens.

Tertiola.

Tertiolæ proprietas.

Tertiola species est fuci vermicularis, figura cacumini Myricæ haud absimilis, substantiæ teneræ, fragilis, quadantenus in viride transparens: Ejus minutæ appendices principales ramos paulatim circumdant in tertio per intervalla, fine veluti truncato, & interdum bifurco, altitudine utplurimum dimidiæ spithamæ: & quanquam subtilibus sit ramis, in aere sustentatur. Nonnunquam appendices paritatem amittunt, unaque plus altera extenditur in excelsum. Nascitur acervatim, marcescensqve colorem assumit croceum.

*Tamariscul*us.

Tamarisculus siccus.

Tamarisculus e numero est fucorum tenerorum, ac fragilium, uti est Tertiola, caulibus erectis rotundis, suffultis, & a pedamento ad verticem usqve parvis appendicibus, quarum unaquæqve subtili circumdata est frondositate, Tamarisco haud absimilis. Color ejus utplurimum aqueus est: Siccatus frondes cristæ galeari similes ostentat.

Furcellaria.

Furcellariæ descriptio.

Furcellaria lumbricariarum numero censetur, quæ a pedamento frequentibus infurcaturis paulatim in ramos dividitur, ac tandem

dem in furcellas terminatur. Ad tertiam ſpithamæ aſſurgit, ejusqve color flavidus eſt & purpureus.

Tremula fucus.

Tremula inter palmulam ac lumbricariam eſt, ramos habet ab altero latere compreſſos, ramorumqve ejus infurcatio diviſioni quorundam foliorum ferulaceorum eſt ſimilis, aperta ac rara extremitatibus deorſum reflexis: Facile, cum tractatur, tremit, id quod a mediocritate conſiſtentiæ, & conditione duritiei, quæ vibrationem ipſi adfert, accidere ſolet. Naſcitur in conchis marinis. *Deſcriptio Tremulæ fuci.*

Fucus cupresſinus.

Fucus cupreſſinus ſcopulis conchisqve marinis adhæret, ramis paulatim e trunco prodeuntibus, fronde brevi crebroqve ſubnixi, colore viridante ac nigro, cum ſiccus eſt. Altitudine ſpithamæ, & figura faſtigiata, inſtar coni, cupreſſo admodum ſimilis. Eſtqve planta valde uſitata piſcatoribus, ad piſces recentes conſervandos. Nonnulli eam Qvercum Theophraſti eſſe autumant. *Fuci cupreſſini proprietas.*

Scoparia, criſta marina.

Scoparia frondes habet pennarum villis ſimiles, longiuſculis pilis, quos alii breviſſimi circumdant. A modo infrondationis, quæ circa ramos ejus eſt copioſa, nomen adepta eſt: rami in vertice in æquabilem raſamqve deſinunt planitiem, unde ſcoparum, vel penicilli gypſatorum formam refert. Hujusmodi figura diviſim unicuiqve ramo, nec non integræ eſt plantæ. Stipites ejus materiæ ſunt flexibilis, laqueis lanæ undequaqve ſimiles.

Laqueus.

Laqueus e genere eſt fucorum vermicularium ramis aliquantum longis & flexilibus, æqualiter velleribus, brevibus ſerici floccis ſimilibus veſtitis: Color ejus eſt niger lucidus, cum adhuc humidus eſt: rameſcendi modo ſcopariæ adſimilatur; differt tamen longitudine ramorum, quæ in laqueo major eſt, nec non terminatione;

 ſiqui-

Scoparia extrema in planitiem terminantur. siquidem pilorum extensio, qui in laqueo mediocrem in capitellum desinunt, in scoparia in amplum colliguntur verticem, prout dictum est.

Palmula marina.

Palmula marina, hoc sub nomine Theophrasto etiam non incognita, planta est filicis figura, longitudine semispithamæ, substantiæ fortis, velut membrana humectata, in quo Corallinæ vulgari quadantenus respondet: In medio foliorum colore glauco, in extremo purpureo. *Diversæ palmulæ species.* Plures sunt ejus species; sunt enim albæ, sunt rufæ, habetqve in fine foliorum incrispationes, modo cicerbitæ. Est & alia ejus species villosa, subtilis ac tenera, ita ut cumulatæ foliorum articuli discerni non possint.

Fucus follicularis.

Fuci folliculares illi sunt, quorum compositionem ingrediuntur partes concavæ aere repletæ, inter quos est, quam Gongolariam vocamus, & Acinariam marinam.

Gongolaria seu abies marina.

Descriptio gongolariæ marinæ. Gongolaria itaqve scapo est longo, flexibiliqve subtili laqueo similis, ex quo ordine per intervalla prodeunt rami, foliorum herbarum instar minutissime incisi. Ipsa igitur paulatim in ramis concavitatem, raporum luxuriantium tuberibus, aliorumve olerum hortensium siliquis similem nanciscitur, altera alteri succedente: Duorum altitudine cubitorum exurgit, atqve a Theophrasto Abies marina vocatur.

Acinaria, sive Omphacium marinum.

Acinariæ major quam cæteris plantis marinis cum terrestribus *Acini acinariæ non sunt fructus.* est convenientia: etenim & scapi, & frondes, & acini, qui e caulibus cum petiolis suis, eadem qua in fructibus ratione, nascuntur, in ea sunt distincti; acini tamen sunt inanes, nec quicquam præter aera continent; nec enim fructuum ipsis tribui potest nomen. Præter quod acini dicti manifeste sunt in usu sustentationis, propter inclusum aerem, qui in aqua elevationem efficit. Hoc fuci genus com-

communi appellatione vocatur omphacium marinum. Alia insuper est species frondibus longis, cujus caulis plusquam dicta flexibilis laqueo similis est, & minus ramosa, referuntqve ejus frondes speciem linariæ. Est & alia species fronde dentato, longo, atqve ipsa planta crebris ramis, sponte sustentatis referta. Habet hæc species in caule asperitates quasdam directas. Acinariæ sunt similes substantia, licet secundum partes suas plus minusve differentes. Fallitur Lobelius medicus, qui dictas duas plantas lentem palustrem seu marinam autumat, cum antiquorum lentes ab illis prorsus discrepent, uti postea apparebit.

Alia acinaria species.

Tertia acinaria marina species.

Acinaria non est lens marina.

Fuci cristati.

Fucos cristatos dicimus, quorum natura nec simplex est scapus, nec folium simplex, neqve ab utroqve distinctus; sed tota planta unum quasi folium est, quod in alia dispescitur folia instar lentium, foliaqve concomitatur scapus, qui ipsis nervorum & sustentaculi loco est; alioquin scapus eorum distributus est in ramos, quem folia perpetuo seqvuntur: ideoqve pars foliosa ab utraqve parte scapo adnexa est, pari ratione, qua pennarum cristæ hastis sagittarum adfixæ sunt. Hoc ideo accidit, quoniam in primis truncis crassities stipitis major, folii autem eminentia minor est, vicissimqve in ultimis ramorum extensionibus scapi crassities diminuitur, foliique amplitudo augescit; ita ut initio folium cristæ speciem magis præ se ferat, inq; fine magis folii a nervo sustentati. Hæc igitur folia rectum & inversum non habent, uti in plantis terrestribus, sed utroqve latere paria sunt, & utrobiqve eminentias costularum habent similes: præterqve ramos, qui in una apparent planitie, cæteri, qui utrinqve prodeunt, idem folii latus seqvuntur omnes, sibiqve invicem haud secus, ac palmæ manus complicatæ conjunguntur. Hoc numero sunt Qvercus & Ilex marina: Altera nomen quercus ab incisione foliorum in extremitatibus obtinet, ex quibus similitudinem reddit rami quercini, crescitqve altitudine paulo plus quam spithamæ: Altera vero species plus habet similitudinis cum ilice, ob majorem foliorum fortitudinem, majoremqve crispationem; solet hæc planta colore ad puniceum inclinare.

Qui fucus intelligatur cristatus.

Disparitas in primo stipite & ramis.

Species fuci cristati.

Vermilaris.

CAPUT X.

VErmilares sunt fuci sic dicti a forma vermiculorum ex massa, qui in usum ciborum præparantur, laqueorum figura, sintqve licet colore, dum vegetantur, viridi; tamen virtute vitali in mari deposita albescunt, haud secus ac massa materiæ viscidæ ac tenacis, more corii rupicaprarum.

Vermilaris retusa.

Proprietas retusa.

Retusa est species fuci vermicularis, magnis appendicibus, exacte rotundis, inqve longitudine sua prorsus æqualibus; quoniam non suffulciuntur in fine: Ejus consistentia est veluti coriacea, color, dum vegetatur, viridis obscurus. Siccatus autem in candidum mutatur, eodem modo quo reliqui fuci: ideoqve formam vermiculorum massea rura haud male repræsentat; quos nostrates maccherones (id est, pastillos e farina & saccharo factos) vocant, quare & apud complures id nominis retinet: Peculiaris ac propria ei est æqualitas continuata a principio ad finem usqve, dividiturqve paulatim in ramos rotundos, ac terminatur in comam amplam, planitie rasa.

Vermilaris simplex.

Vermilaris simplex.

Vermilaris simplex surculos protrudit omnes a pedamento, absqve ramis aliisqve appendicibus distinctos, & in extremitate diminutos, in quo a retusa differt.

Folia marina.

CAP. XI.

SEquitur foliorum marinorum consideratio, quorum contemplatio fucis vermicularibus, iisqve, qui radice eos imitantur, opposita

posita est, figura ampla ac tenui, in qua differentia sunt Lactuca, & palmifolium.

Lactuca marina.

Lactuca marina est planta unius folii continui, in alia divisi folia, quæ ab uno centro, tanquam communi quodam umbilico, in aqua exsurgunt, fronde seu foliis lactucæ terrestris similia, & more scariolæ crispata: Infra umbilicum appendicem habet instar minutæ atqve obscuræ radicis: Estqve herba colore viridi, qvum in aqua moratur viva; siccefacta autem extra aquam albescit. Muscum marinum Plinius eam vocavit, laudatqve in inflammationibus tumorum, maxime arthriticorum seu podagricorum. *Lactuca marina.* *Muscus marinus Plinii.*

Palmifolium.

Palmifolium marinis crescit in aquis, altitudine utplurimum semispithamæ, folio plano, quod a radice paulatim dilatatum in partes dividitur, ut formam palmæ humanæ similitudine referat. *Palmifolium.*

Palmifolium giganteum, aliis frustum.

Palmifolium giganteum, a longitudine folii sic appellatum, quod nonnunquam ad vicenas pertendit spithamas, in euripis maris nascitur, caule pollicis magnitudine, tertia folii altitudinis parte exurgens, cujus pes magno numero brevibus radicibus terræ infigitur; Folium autem ipsum in longissimas dividitur lineas, eodem quo de altero diximus modo. A Phari incolis, ubi inveniri solet, Brando, seu frustum vocatur, a forma frusti seu gladii, quæ in dictis folii lineis spectatur; Quod ipsum nomen etiam cannis tribuunt. *Palmifolium giganteum.*

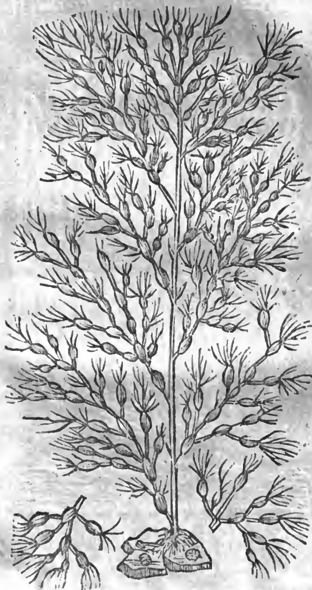
Palma

Palma marina.

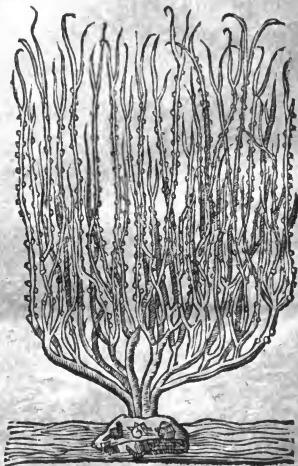


ABIES

ABIES MARINA THEOPHRASTI, ſpecies fuci follicularis.



Fucus capillaris perlatus ad nos e partibus Orientalibus, sub nomine Roccellæ, (rubiculæ) in usu tincturarum præstantissimus.

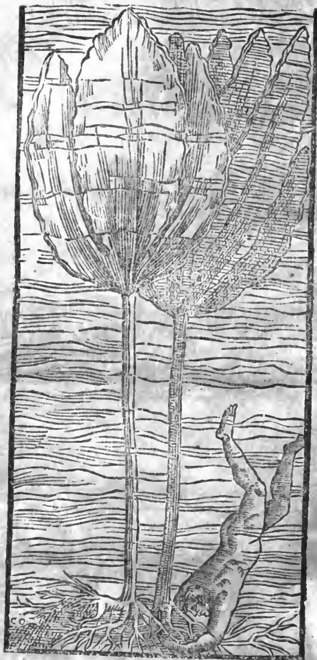


Alga

Alga fucus, e Candia Insula advectus, & ipse tinctoribus sub nomine rubiculæ usitatus.

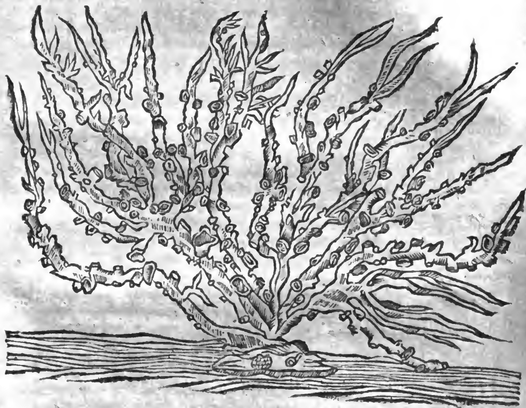


Fucus giganteus, aliis alga lata, in fretis maritimis nascitur, ejus folium est substantiæ tenacis & coriaceæ: Ideoque Oceani accolæ loco chartæ foliis ejusmodi utuntur, ad saccharum amiciendum.



Fucus verrucosus, pariter sub appellatione rubiculæ,

seu roccellæ alterius illius modo in tinctoriis usitatus.



Musci.

CAPUT XII.

MUſcos communiter appellamus omnes illas foliorum ſeu capillamentorum figuras, quæ in arborum ſtipitibus ac terris vegetantes eas operiunt. In locis utplurimum naſcuntur humidis & opacis, absqve radicibus manifeſtis, iisdem, quas in marinis plantis deprehendimus, conditionibus, vel ſimplicibus foliis absqve truncis & barbis, vel ſine foliis; ſiquidem major fucorum marinorum pars ſub appellatione muſcorum venire poteſt.

Quid in genere per Muſcos intelligatur?

Tomentum Muſcus, Conſerva.

Tomentum muſcus minutis ac multiplicibus conſtans fœtibus, capillis tonſis ſimul colligatis ſimilibus; loco ſuo amulſum formam repræſentat planam ac ſpongioſam: naſcitur in ripis, & aquæ dulcis cataractis, atqve apud antiquos Conſervæ nomen obtinuit, a virtute conſolidandi rupturas ex lapſu a locis excelſis contractas, uti Plinius docet: quibus caſibus adhibetur ut parti læſæ illigetur, atqve ita humectetur ut non areſcat; naſcitur & alia ejus ſpecies in ſcopulis marinis.

Linum aquaticum.

Linum aquaticum.

Linum aquaticum in ſtagnis naſcitur, proditqve longis ac tenuibus capillamentis lino facto & a corticibus purgato prorſus ſimilibus, colore dum viget viridi: Commune eſt aquis dulcibus marinis, ubi plurium cubitorum longitudine ſæpius creſcit.

Algula muſcus.

Algula muſcus.

Algula ſpecies eſt folii muſciqve marini, fronde ſubtiliſſimis lineis ſimilis absqve radicibus: invenitur ſcopulis & conchyliis comæ in modum adhæreſcens; Eſtqve hæc planta, quum in aqua viget, coloris viridis nitidi, in partibus exterioribus autem ſicca, & admodum candida, uti lactucæ marinæ accidit. Dioſcorides eam in ſpecie appellavit Bryon, noſtrates Muſcum vocant.

Caly-

Calycaria Muſcus arboreus.

Calycaria eſt ſpecies muſci arborei, quæ ex uno pedamento ramos facit naſcentis abſinthii inſtar, ſubſtantiæ nonnihil cartilaginoſæ, inqve minutos calyces deſinens: Naſcitur in quercubus, & ungventariis in uſu eſt ad impertiendum odoribus corpus, quorum conſervationi valde eſt utilis, ob ſubſtantiam ſuam membranoſam, omnisqve auſteritatis, alteriusve qualitatis odorum reſolutivæ expertem. *Calycaria.*

Folium diſramatum, muſcus arboreus.

Folium diſramatum, Muſcus arboreus invenitur in truncis arborum, Calycariæ modo dictæ conjunctum, cum qua & conditionibus quadantenus convenit, ideoqve ab ungventariis eosdem ad effectus uſurpatur. Membranæ inciſæ eſt ſimilis, ejusdemqve ſimilitudine rectum habet & inverſum, quo latere etiam ſiccatum complicatur. Eſt igitur hoc folium in principio latum, ramos autem dum facit, æqualiter diminuitur, tanquam prima latitudo in plures diſtribuatur. *Folium Muſcus ungventariorum.*

Muſcus amarus.

Muſcus amarus in modum naſcentis abſinthii ramos agit, trium digitorum circiter altitudine, ſaporis amari. Proprium hoc habet, ut a principio anguſto dilatetur ubi ramos agere vult, cornuum cervinorum inſtar. *Muſcus amarus.*

Pulmonaria muſcus.

Pulmonaria muſcus arboreus quercubus innaſcitur, folio lato ſuper ejusdem arboris trunco jacente, in ora inciſionibus rotundis, parte verſus aerem tendente colore viridi, impreſſionibusqve concavis ſignato, parte inverſa flava, dictiqve concavi congruentia inflato; ab illo etenim latere ſpeciem pulmonis refert. Sale trita quadrupedibus in pulmonum infirmitatibus a pecorum cuſtodibus datur. *Diſtinctio pulmonaria.*

Epatica

Epatica Muſcus, ſeu lienaria.

Lienaria muſcus naſcitur in ripis ubi humoris eſt abundantia, folii in modum, latitudine digitali, dum ſe extendit, ramos agit, nonnihilqve in extremitatibus dilatata, tribus quatuorve inciſionibus diſpeſcitur. Color ejus eſt viridis, ejusqve ſuperficies exterior lineis, ſerpentis exuviarum inſtar diſtincta eſt, inferne coſtulam habet obſcuram lanugine obductam, quæ radicis ei loco eſt, e qua minutas quasdam protrudit ferulas capitello ſtellato: & quoniam folium folio ſucceſſive eſt impoſitum, feries ſqvamarum in animalibus ſimilitudine conſequitur. Hæc igitur planta pro formæ proprietate ad impetigines & deſqvamationes cutis eſt utilis.

Lienaria quomodo procedat?

Muſcus villoſus.

Muſcus villoſus.

Muſcus villoſus e multiplici filamento herbaceo compoſitus eſt, quæ a pedamento ad altitudinem ſimplicis pollicis aſſurgunt, nec ramos agunt.

Goſſypium muſcus marinus.

Goſſypium muſcus.

Goſſypium muſcus naſcitur in ſcopulis, aliisqve fucis, quos circumdat. Hoc in tractatione & diſſolutione nihil a goſſypio diſcordat.

Criſta muſcus arboreus.

Criſta muſcus arboreus.

Criſta muſcus arboribus ac muris humidis innaſcitur: frondes habet inſtar fili brevi ac ſubtili pilo, colore veſtitas viridi, tactu molle ac ſericum. Dum ſiccatur, minutas protrudit ferulas, cum capitello in vertice.

Galea muſcus arboreus.

Barbata, ſeu galea, muſcus arboreus.

Galea muſcus arboreus truncis, chordarum ſimilitudinem habentibus, longisqve capillamentis, quæ ex truncis pendent, veſtitis, prognaſcitur, colore viridante.

Convolvulus, muſcus marinus.

Convolvulus Muſcus marinus echino terreſtri ſimilis.

Convolvulus marinus eſt muſcus plurium generationum, ramorumqve transverſim implicatorum, atqve inter ſe intricatorum, quæqve in raſum quendam verticem deſinunt, colore pullo, unde

aſpectu

aspectu Echino terrestri non est absimilis. Germina ejus cum in aqua subsistit, sunt rotunda, in aere siccata sunt plana; quo tempore formam frondium absinthii assumunt, vel musci arborei; Estqve quoad substantiam e genere lumbricariæ.

Axungiolæ.

Axungiolæ sunt fuci substantia pingvi ac tenera, dum in aqua sunt, similesqve aspectu axungiæ, quæ e corporibus animalium desumitur, quare vix contactæ laxantur, & marcescunt; aeri autem expositæ, humore exhalante, in membranas vertuntur tenues. Est & species ejus quædam cristæ galli gallinacei similis, quæ a parvo ortu in modum rosæ pingvis dilatatur: folia ejus in vertice desinunt in multiplices punctorum extantias, cristæ galli similes, colore in principio aliquantum croceo. Præter cristatam jam dictam est & Amplifolia, cujus folium amplitudinem palmæ exæquat, circumcirca in modum Filajuliæ, plantæ Americanæ, fimbriata, colore æque ac præmemorata rubro & croceo: Utraqve in specubus & locis opacis nascitur. Dantur a nonnullis in affectibus phthisicis febribusqve hecticis.

Axungiolæ, fuci marini.

Axungiolæ siccata membranis subtilibus similes.

Axungiolæ amplifolia.

Penna marina.

Penna marina caulem habet substantia Adiantho similem; figuram itidem pennæ alæ volucris similem, pilis raris e manubrio exeuntibus. Nascitur super foliis, conchisqve marinis acervatim, generationibus intervallo quodam nonnihil a se invicem separatis.

Pennaria marina.

Pennaria pennæ marinæ similis est, ramositate solummodo discrepans; est igitur ramis tenuibus ac solidis, Adianthi in modum, in planitie collocatis, uti multæ aliæ plantæ marinæ faciunt. In fasciculis mucositas quædam instar telæ araneæ adhærescit, id quod & in pennis spectatur.

Ramositas pennariæ marinæ in planitie.

Polypodium marinum.

Polypodium marinum, a similitudine, quam in progressu scapi

Qqqqq cum

cum terrestri polypodio habet, sic dictum, scapum habet reptantem, locisqve, in quibus nascitur, affixum, paulatimqve folia ipsius polypodii instar attollit, quanquam ab illo figura foliorum differat, & Adianthum imitetur. Scapus illius est substantiæ lanuginosæ, ac sæpe reperitur speciei zoophyti, quam nostrates Carnume vocant, adhærens.

Polypodium marinum scapum habet substantiæ lanuginosæ.

Cava.

Cava herba.

Cava fucus marinus foliis nascitur longis linceæ similibus, foliorum caparum instar concavis, colore viridi, substantia subtilissima.

Linea.

Linea.

Linea est fucus marinus lactucæ marinæ similis, nihilque ab ea differt, nisi quod tota in longas lineas est divisa.

Umbilicus marinus.

Umbilicus marinus.

Umbilicus est fucus folio instar coni convoluto, colore albicante, exitu transverso, folium ejus, cum explicatum panditur, figuræ est triangularis, cujus punctum radix constituit; crescit altitudine spithamæ.

Alga.

Alga folia habent, a nativitate pro latitudine disposita.

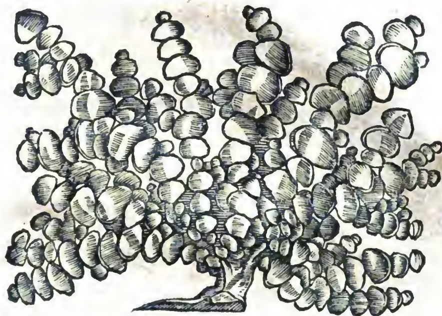
Alga planta est marina, gladiolo herbæ terrestri figura similis, foliis longis lineæ instar, quæ in extremitate suffulciuntur. Eadem folia in prima nativitate conjunguntur, ibidemqve pro latitudine sua juste ordinantur. Algæ nomen habet ab effectu alligativo; ad conservationem vasorum fragilium communiter usurpatur.

Sertularia.

Sertularia foliis insilatis.

Sertularia in ordine sunt foliorum marinorum, effigie nonnihil scolopendrio similia, foliis semicircularibus, quæ in vertice minutissimo petiolo sibi invicem adhærentia continuatum frondium absqve trunco, costulisqve filum efficiunt; id quod de foliis marinis communiter est dictum. Eundem in ramis agendis modum sequitur, duobus foliis capitibus diversorum filorum eidem folio affixis: ad duas

duas spithamæ tertias circiter extenduntur. Folia ex utroqve latere sunt substantia velleri conglobato similia, colore viridanti.



Fuci fungulares.

Fuci fungulares foliorum marinorum e numero sunt, crepidine instar circuli rotundæ, impressionibus linearibus, quæ eodem ordine gyrantur. Corpori, ex quo nascuntur ea parte, quæ centri vicem obtinet, adhærescunt, & colore figuraqve nonnulla fungorum genera, arboribus innascentia, imitantur: cum succrescunt, secundum lineas, quæ a crepidine centrum versus extenduntur, se findunt

Hujus generis species major, spithamæ amplitudinem complectens, minuto petiolo in aqua assurgit, & in crepidine incrispatur: Minor ad amplitudinem quadrantis spithamæ haud pertingit, estqve plana, unumqve folium alteri sæpe insidet: color plerumqve est spadiceus. *Prima, major que species fuci fungularis. Minor ejusdem species.*

 Nodu-

Nodularis.

CAPUT XIII.

Omnes nodulares substantia lapidea & articulata.

NOdulares in numero sunt musci marini, nodosæ, nodis brevibus, magnitudine grani milii, eodem modo, quo articuli animalium conjunguntur, sibi invicem conjunctæ, substantiæ petrosæ: Proinde flexibiles sunt ab articulis, pluresqve earum dantur species.

Nodularis pulla.

Nodularis colore pullo.

Nodularis pulla multiplex prognascitur, & summitates siccas ericæ colligatæ repræsentat, incerti coloris: nodi sunt in superiori descriptione communi; majores autem alii sunt aliis, ubi ramos facientes unus pluribus committitur.

Nodularis alba.

Nodularis alba substantia tenuioris.

Nodularis alba substantiæ est lapideæ, conditione communi, substantia autem pulla subtilior, ideoqve in vertice terminatur in tenuissima villa, plumæ adinstar; minus etiam ramosa est.

Nodularis punicea.

Punicea colore nitido Corallio similis.

Nodularis punicea ratione nodorum ac truncorum pullam imitatur, vigore autem coloris corallio propius accedit.

Pilus lapideus.

Pilus lapideus muscus marinus.

Pilus lapideus species est Musci marini ramosi nodularium more multiplex, tantæqve subtilitatis, ut rudes quadrupedum corii pilos referat, coloris dubii, partim candidi, partim viridantis ac purpurei. Scopulis adhærescit, aliisqve muscis siccis, estqve frequens in laqueo musco, nec digiti transversi altitudinem excedit.

Muscus albus marinus.

Muscus albus marinus.

Muscus albus marinus caules habet longiusculos, cum aliis minutis progressibus, qui a principali ducuntur scapo; materiæ flexibilis & fragilis, qua albedine & consistentia indumentis quorundam fucorum marinorum respondet: Nascitur multiplex, ita ut acervi ejus similitudinem comæ albæ præ se ferant.

Fuci

Fuci lunicati, a nonnullis dicti Palmæ marinæ.

CAPUT XIV.

NOnnulli ſunt fuci lignoſi tunica induſio ſimili veſtiti, materia conſiſtentiæ inter pollinem & minutum tomentum mediæ, friabiles haud ſecus ac Halcyoneum molle, ſapore aliquantum nitroſo, candidi, ac interdum purpurei participes. Lignum illorum eſt leve, abſqve alia appendice, præter diviſionem in ramos. Veſtis autem proprias habet appendices operasqve, juxta ſpeciales fungi conditiones, dictorum ramoſitas fucorum plerumqve in planitiem inſtar palmæ porrectæ eſt poſita, unde nomen palmæ marinæ. Inter memoratos igitur eſt ſpecies quædam, cujus lignum ſubſtantiæ caulis duri, inſtar filicis, vel Adianthi, ſimile eſt, qui paulatim in alios ramos ſubtiles dividitur. Veſtis, qua tegitur, eſt rugoſa, ordinate ſecundum longitudinem ramorum, tuberculis concavis atqve in vertice perforatis conſperſa: Creſcit altitudine unius, plus minusve cubiti. Eſt & alia ejus ſpecies, cujus lignum eſt durum ac oſſeum, ſuperficie glabra, tunica rugis caret inſtar veſtimenti ſtricte neti, appendices e lateribus ſimiles ſunt ſuturæ acu filoqve perfectæ, in vertice frequentes, in primis truncis rariores. Creſcit altitudine cubiti.

Subſtantia induſii hujus generis fuci.

Conditio ligni veſtiti.

Fucus veſte rugoſa.

Fucus veſte glabra.

Vegetabilia ſenſitiva figura plantarum, eorumque partes.

CAP. XV.

SUnt præterea vegetabilia, quæ exterius conſiderata, ſimplices plantas, earumve partes repræſentant, cujusmodi eſt Aurantium marinum, colore viridi, figuraqve inſtar Aurantii rotunda; quod tamen facta corporis ſui apertura, denuo in figuram colligitur rotundam, & redunitur, quaſi ſenſus ei inſit, & virtus contractiva, partibus animalium ſimilis; virtute haud abſimilis, quantumvis figura diſſimilis. Eſt vegetabile conſideratum ſub nomine vermiculariæ retuſæ, quod a centro in ramos rotundos non ſuſtentatos dividitur, craſſitie autem principio æquale, ruptum vel diſſectum autem dicti Aurantii confeſtim iterum contrahitur, claudens rupturam, unde ſuperficie continua remanent.

Vegetabilia marina, in quibus ſenſus deprehenditur, ut ſunt retuſa & Aurantium marinum.

FINIS LIBRI VIGESIMI SEPTIMI.

FERRANDI IMPERATI HISTORIÆ NATURALIS

Liber Vigesimus Octavus,

NOTITIAM PLANTARUM et ANIMALIUM NONNULLORUM, QVORUM HISTORIA AB ALIIS MINUS ACCURATE OBSERVATA FUIT, COMPLECTENS, ADJUNCTIS AD SINGULAS PLANTAS JOHANNIS MARIÆ FERRO, PHARMACOPOEI, ANNOTATIONIBUS.

Continuatio præsentis doctrinæ cum superiori.

CAPUT I.

Superiori libro de vegetabilibus atqve subſtantiis tam marinis quam terreſtribus a nobis eſt actum, quarum natura plantarum perfectarum naturæ proxime accedit. Tranſibimus nunc ad contemplationem plantarum atqve animalium, quorum hiſtoria ab aliis minus accurate obſervata, conſummatam doctrinam iis relinqventes, quibus plene de illis tractare propoſitum eſt.

Eupa-

Eupatorium Dioſcoridis.



Eupa-

Eupatorium Avicennæ.



Eupatòrium qualis planta. Eupatorium tam Græcorum, quam Arabum, vulgaris noſtra Agrimonia eſt. Quoniam vero in deſcriptionibus ab iis propoſitis nonnullæ reperiuntur diverſitates, tribuendo ei, vel adimendo fra-gran-

grantiam odoris, atqve mox huic, mox alii plantæ eam comparando, factum est, ut diversæ plantæ sub nomine Eupatorii designarentur, quantumqve ad figuram, non defuere, qui Eupatorium cannabi, propter foliorum incisuras, alii, qui ob foliorum exiguitatem Quinqvefolio, alii deniqve propter figuram integri folii Centaureo, cui in ortu similia sunt, annumerarent, si Centaureum majus, non autem minus, ut perperam nonnullæ descriptiones habent, intelligamus; quodqve ad odorem, tametsi Dioscorides in peculiari capite nullam odoris ingerat mentionem, nihilo tamen minus in capite de intoxicatione Mandragoræ, Eupatorii meminit, tanquam plantæ odoratæ, qui tamen in specie communi exiguus est, fereqve nullus: Invenitur tamen alia differentia, excellentis fragrantiæ, in cæteris communi in omnibus similis, in altissimis Apennini montis jugis.

Diversæ circa Eupatorium opiniones unde natæ?

Cui Centaurei speciei Eupatorium sit simile?

ANNOTATIONES

JOANNIS MARIÆ FERRO.

Ob varias circa plantam hanc opiniones, quæ apud Autores leguntur, quibus in ejus descriptione inter se non convenit, duas apposui figuras, ut lectori satisfieret, atqve dijudicare posset, quæ menti antiquorum magis congruat.

Moly Indicum.



Ostensa

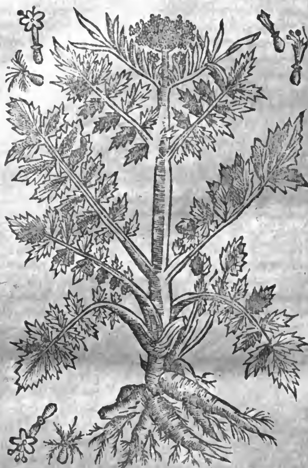
Ostensa est a nostri ævi scriptoribus sub nomine Caucasi, Molyqve Indici, quædam Bulbi species, cujus in caulis vertice, florum atqve seminis loco bulbuli apparent: In hoc itaqve genere nostra planta ab aliorum Moly differt, quod hoc pauca, eademqve subtilia habet folia; nostrum autem & multa habet & magna, quodqve in caulis vertice bulborum copiosus est numerus, quorum quisqve suo continetur folliculo. *Bulbi in verti- ce Moly cum folliculo.*

ANNOTATIONES

J. M. FERRO.

Cepe seu Bulbus ejus est magnus rotundus, albus, multis indutus tunicis, seu involucris, quorum extremum, inveterascente bulbo, obscuri est coloris, bulbumqve, quum ab eo separatur, nudum relinquit. Folia sqvillæ imitatur per terram distensa, quorum in medio cauliculus altitudine dimidii assurgit pedis, atqve is debilis, & si non fulciatur, ad terram inclinans: In vertice caput magnitudine mespili gestat, interdum mespilo majus, granis quibusdam allii nucleorum in modum compactis refertum, quorum unumquodqve terræ insitum radices agit, atqve in bulbum crescit. Florem non fert.

Valeriana Tuberosa.



Valeriana tuberosa nardi odorem habet.

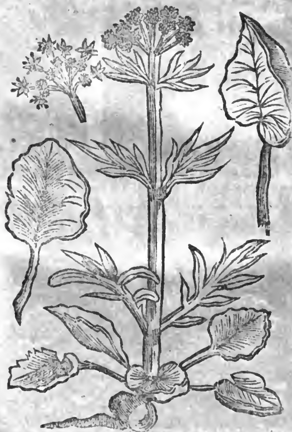
Valeriana tuberosa a nobis proposita, utrum ab aliis scriptoribus sit prodita, nobis non constat: folia sua effigie ad Valerianam minorem proxime accedentia, sed grandiuscula producit: florem album in modum majoris, nonnihil odoratum; radicem fert tuberosum, odore nardi; in montibus Liguriæ nascitur.

ANNO-

ANNOTATIONES J. M. FERRO.

Autor diſtingvit duas Valerianæ ſpecies in tuberoſam & bulboſam. Pona in deſcriptione ſua Montis Baldi alteram ſpeciem ſub nomine Nardi Tuberoſæ Cretenſis, deſumpta e Belli Epiſtola IV. ad Cluſium hiſtoria, & hæc Autoris ſpeciei convenit. Unde videtur, quod figura Ponæ bulboſam potius repræſentet.

VALERIANA BULBOSA PRÆSTANTISSIMI ODORIS, inter Nardi Montani ſpecies referri poteſt.



Valeriana bulboſa, a nemine, quod ſciam, deſcripta, folia producit initio ſimilia hyoſcyamo albo, tametſi minora; ſubſequentia autem profunde inciſa: Flores fert, Valerianæ majori ſimiles: unicam habet radicem, eamqve bulboſam, odoremqve nardi; & quia tam formæ, quam odoris intuitu cum Nardo montana plurimum habet affinitatis, a nonnullis inter ſpecies Nardi connumeratur; Naſcitur in Liguriæ montibus.

Valeriana bulboſa Nardi odorem habet.

ANNOTATIONES J. M. FERRO.

Ait Autor, plantam hanc in montibus Liguriæ provenire: qui autem post illum de plantis scripsere, non ulterius inquisivere, sed Autorem ubiqve seqvuti sunt. Dubium itaqve est an aliis fuerit cognita hæc planta.

Cichorium globulare, a nonnullis habitum pro specie Limonii.



Cichorium globulare mensis adhibetur, & pro specie Limonii æstimatur.

Cichorium globulare planta est ad nos allata e Creta Insula, ubi cum aceto cibi loco est: nonnulli hanc plantam inter Limonii species referunt; radices habet interius rubicantes, licet color exterior sit fuscus. Caules in altitudinem trium palmorum excrescunt.

ANNOTAT. J. M. FERRO.

Planta hæc a Leonhardo Rauvvolffio Limonium elegans appellatur, cujus radix longa, digiti crassitie, exterius fusca, interius rubea: e qua duo tresve alati caules, altitudine cubiti assurgunt: Folia inferiora Aspleni foliis simillima sunt; quæ autem in caule ascendunt, diminuuntur, atqve sine incisuris apparent:

rent: Flos est purpureus, quem colorem etiam siccatus retinet; eodem cum vulgari Limonio ordine sunt; Semen folioso inclusum involucro calicis instar producit.

STRUTHIUM RADICULA DIOSCORIDIS, LANARIA NOSTRATIUM.



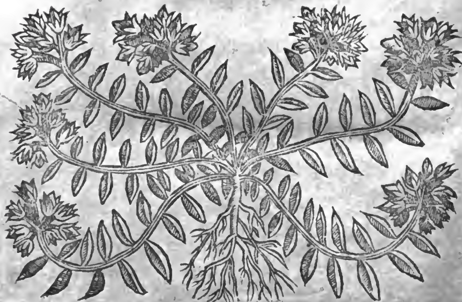
Lana-

Lanaria herba, a rusticis sic dicta, in Calabria, eiqve vicina Basilicatæ parte, quarum utraqve Regni Neapolitani provincia est, nascitur: In istis locis Nomen obtinet Lanariæ, quoniam radices ejus foliaqve contusa purgandæ lanæ eximium præstant usum: initio Saponariæ communis vel saltem Lychnidis in modum folia sua ostentat, quæ tamen assurgentibus cauliculis diminuuntur & deficiunt, idqve magis, qvum jam flores protrudit, qui parvi sunt, & candidi: Caules Lunariæ sunt subtiles, paulatimqve in plusculos dividuntur ramos, inqve angulos inclinant, semina sua nigra magnitudine grani milii profert, saporis subamari, quæ caliculo suo comprehenduntur.

ANNOTATIONES J. M. FERRO.

Existimat Autor plantam hanc esse Lanariam, quod a rusticis Calabris hoc nomine indigitetur, eamqve sub historia Struthii Dioscoridis, cui hanc vult accommodare, depingere satagit, quanquam alii de ea nihil dixerint amplius, quam tamen satis & abunde descripserunt.

TELEPHION DIOSCORIDIS, QVIBUSDAM HELENIUM CRATEVÆ.



Telephion Dioscoridis, quod a nobis hoc loco repræsentatur, planta est, quam alii Helenium Crate væ esse existimant.

ANNO-

ANNOTATIONES J. M. FERRO.

Parcam Autoris descriptionem; supplet Carolus Clusius l. 4. c. 45. ub nomine Telephii VII. legitimi Imperati.

Papaver spinosum, flore luteo, papaveri cornuto simili, a nonnullis dictum Ficus Infernalis, ab effigie fructus, ficui spinoso simili.



Ficus Infernalis inter genera papaveris.

Papaver ſpinoſum planta eſt nuper in Italiam translata, & exculta, quoad capita ſub nomine Ficus Infernalis: folia carduo ſpinoſo ſimilia producit, flores coloris lutei papaveris cornuti inſtar, fructus in vertice triangulares, forma cylindrica, magnitudine juglandis, ſemen continent parvum, ſuccum deſtillat planta coloris crocei, odoris nonnihil tetri, qui cum amaritudine quadam linguam mordet.

ANNOTATIONES

J. M. FERRO.

Papaver ſpinoſum altitudine cubiti aſſurgit, craſſitie digiti, & amplius, rotundum, inferius albicans, ſpinis quibusdam armatum, foliiſqve nullo ordine diſpoſitis, & ſine pediculo, (quem tamen certo quodam modo complectitur) amictum, ſinuoſis, laciniatis, foliis Sonchi aſperi haud abſimilibus, ſpinis hinc inde implexis, ſuperne viridibus, albicantibus venis, quæ cardui lactei inſtar circumducuntur, a tergo canis: De cætero flore, fructibus & ſemine auctoris deſcriptioni reſpondens.

Cardu-

CARDUUS MONSTROSUS, figura cornucopia.



Non abs re fuerit, formas quasdam minutarum ostendere plantarum, quæ casu quodam in figuram adolevere monstrosam, cujusmodi in proposita a nobis figura exhibetur, circumcirca Cornucopiæ referens: Quod ad ipsam spectat plantam, est ea, quantum ego judico, Onopyxum Theophrasti. *Forma Onopyxi monstrosa.*

FERRO.

Non occurrit, quod de hac planta monstrosa disseramus, cum abunde id ab autore factum sit.

TITHYMALUS APHYLLUS,

Planta Mauritaniæ, ubi condimentis ciborum, piperis in modum, adhibetur.



Tithymalus aphyllus nobis dictus, qui Xabra a nonnullis & Camarronum Rhasis esse existimatur, caule est erecto atqve nudo, spartii seu genistæ instar, utplurimum absqve foliis, vel saltem paucissimis medio veris & autumni, floribusqve subpallidis in apice caulium, qui modico decidunt intervallo, caulibus reliquo anni totius tempore nudis relictis. Post florem autumnali tempore semen producit, quod licet maturum terræ insitum apud nos haut germinat. Frequens est autem hæc planta in locis Africæ maritimis, ubi proprio sub nomine educatur, quod nostra lingva piper longum significat: lactis candidi luxuriosam stillat copiam, saporis acuti & ferme caustici; quo in pulverem siccato Mauri condimenti loco, æque ac nos pipere, utuntur.

Descriptio Tithymali aphylli.

Tithymalus aphyllus in regionibus calidis per semen propagatur.

ANNOTATIO

J. M. FERRO.

Descriptio clara est, & forsitan desumpta e Leonhardo Rauvvolffio, qui sub nomine herbæ lactariæ eam describit. Videatur historia Lugdunensis, Appendic. c. 21.

POMA HIERICHUNTICA, herba caule, foliorumq; apicibus spinosa.

Poma Hierichuntica melonibus communibus adfinia.

Malus hierichuntica planta est Italiæ exotica, nec ab aliis hactenus descripta: folia fert albicantia, & melonum foliis admodum similia, licet aliquanto minora: caules, foliorumqve apices sunt spinosi: flores cœrulei, instar floris buglossæ, fructus, ut melones, rotundi, quorum color, antequam maturescunt, est viridis, postea flavus, saporis insipidi, modicumqve odoratus.

Eadem coloris flavi, & nonnihil odorata.



ANNOTATIO J. M. FERRO.

Hæc planta malainsana nigra a Rauwolffio appellatur, a Joh. Bauhino vero Solanum pomiferum spinosum, cujus vid. Tom. 3. part. I. c. 6:9. nec non Hist. Lugd. Append. c. 2.

DORY-

DORYCNIUM DIOSCORIDIS, nonnullis Cneorum album, vulgo Argentea.



Planta, quam sub appellatione Dorycnii exhibemus, Dorycnio Dioscoridis ad amussim respondet, folia habet oleæ simillima, floresqve absqve incisione contigua, campanulæ in modum, Dalechampio Cneorum Theophrasti dicta. *Dorycnium Dioscoridis, & Cneorum Theophrasti.*

ANNOTATIO J. M. FERRO.

Hæc planta ab autore accurate ac diligenter est descripta, exactioris autem cognitionis cupidos ad Prosperum Alpinum de Exoticis, c. 73. remittimus.

RUBIA

RUBIA SPICATA.



Radice ac foliis nostrati similis, discrepans spica, quam floris loco obtinet. Rubia spicata Cretæ Insulæ peculiaris est planta, atqve rubiæ nostrati in omni sua forma undequaqve respondet, licet minus sit aspera. Spicata appellatur, a floribus spicæ, præcipue vero farris instar, dispositis.

ANNOTATIO J. M. FERRO.

Carolus Clusius lib. V. c. 127. diffuse de hac planta disserit, de qua sobrie Autor noster.

CICHO-

CICHOREUM SPINOSUM.

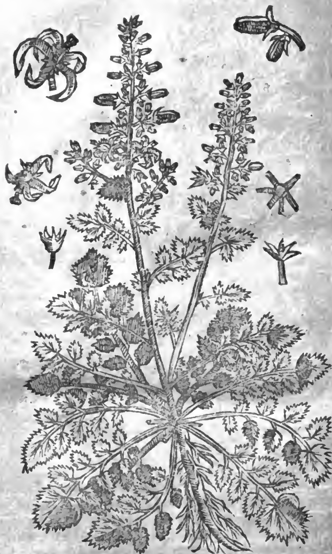


Cichoreum ſpinoſum noſtrati per omnia ſimile eſt, præterquam quod caules habeat ſpinis armatos: Eſt autem planta Cretica. *Cichoreum Creticum quomodo a noſtrate differat.*

ANNOTATIO FERRI.

Qui uberiorem plantæ hujus cognitionem deſiderat, Honorium Bellum adeat in Epiſtolis ad Cluſium, Ep. 4. Eſt autem planta Cretica, ab incolis Stammagati appellata.

RAPUNCULUS CRETICUS. Incolis Petromarula.

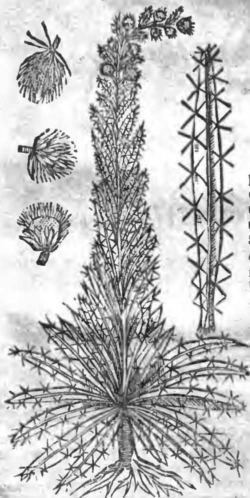


Rapunculus, quem Creticum nominamus, planta est Cretæ Insulæ peculiaris, ubi Petromarula audit, estqve herba tenera lacte abundans, flore cœrulo, grato visui. AN-

ANNOTATIO J. M. FERRO.

Petromarula, uti juxta Autorem a Cretenſibus nuncupatur, ſpecies eſt Rapunculi. Videatur Bellus prima ad Cluſium Epiſt. ſiquidem deſcriptio hæc Imperati noſtri adeo eſt anguſta.

POLYACANTHUS ſive ACARNA THEOPHRASTI.



Acarna, quam Theophraſti appellamus, foliis eſt longis ac ſpinoſis, exterius in circuitu albicantibus, interius viridibus: Spinæ coloris ſunt candidi, ternæ in ambitu foliorum diſpoſitæ; florem habet cyaneum, ſemen nigrum atqve pulmentoſum. *Proprietas Acarnæ.*

ANNOTATIO J.M. FERRO.

Quoniam Imperatus noſter pede nimis ſicco tranſit, videri poterit Joh. Bauhinus Tom. 3. parte prima, cap. 92. qui herbam hanc ſub nomine Polyacanthi Caſabonæ, Acarnæ ſimilis, deſcribit.

THAPSIA LATIFOLIA
non paucis vicem Alypiæ seu Turbith supplens.



Thapsia latifolia Gallis & Siculis Turbith loco in usu.

Thapsia modernis dicta latifolia, non infelici successu a Siculis loco Alypiæ adhibetur: Eadem quoqve Galli Turbith vice utuntur. In Regni Neapolitani monte Virgineo Provinciæ Campaniæ nascitur, nec minus in Apuliæ monte Gargano, folia habet Thapsiæ similima, ast multo latiora, florem in umbilico flavum, semen longum alatum, medica-

medicati ſaporis; radices ejus abundant lacte, exterius colore nigræ, ſapore amaræ & nonnihil acri.

ANNOTATIO J. M. FERRO.

Hæc planta, cum ſufficienter ſit deſcripta, nihil eſt quod addam.

Chetmium, Planta Sorana & Cretica, Althea arboreſcentis ſpecies,



Chetmium Soranis ſic dictum, Altheæ ſpecies, & fruticoſa eſt planta, ab ipſis delectationis gratia excolitur.

ANNOTATIO FERRI.

Planta hæc omnibus hortulanis ſatis eſt nota, cum vix hortus repe-

 riatur.

riatur, in quo non una vel altera inveniatur hujus generis planta: vocatur Althea, & describitur a Clusio lib. 4. Cap. 13. sub nomine Altheæ fruticis.

CONVOLVULUS MARINUS,
herba lactifera & Soldanellæ affinis.



Convolvulus marinus circa plagas Oceani nostri nascitur, & quinqve vel sex cubitis supra terram se extendit; folia sua pingvi quadam substantia, salsi saporis, incisa habet; flores candidos, in circuitu contiguos, instar campanæ; semen folliculo triangulari piloso clauditur, eo quo Soldanella modo, cui hæc planta est adfinis: & quoniam paris est efficaciæ, iisdem adhibetur usibus, qvum recens e terra prodiit.

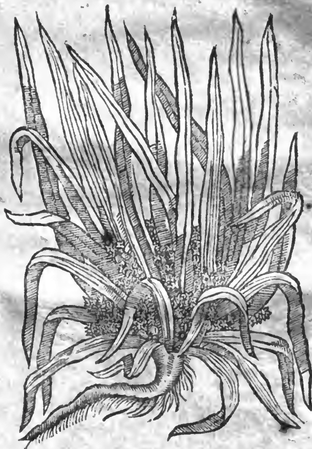
Convolvulus marinus species Soldanellæ.

AN-

ANNOTATIO FERRI.

Hæc planta ſufficienter eſt deſcripta, imo dicit Autor, congenerem eſſe Soldanellæ, cum qua ſimilitudinem habet, & pari prædita eſt virtute. Rauvvolfius in Appendice ad Hiſtoriam Lugdunenſem, cap. 20. eam appellat ſpeciem Braſſicæ marinæ ſeu Soldanellæ.

LEONTOPODIUM LEGITIMUM, a nonnullis habitum pro Catanance.



Leontopodium, quod nos deſcribimus, Cretæ Inſulæ peculiaris eſt planta, atque deſcriptioni a Dioſcoride propoſitæ ex aſſe reſpondet, foliis

foliis & longis & albicantibus, flore ex candido fubcineritio: Nec altius dimidia fpithama affurgit a terra, femina producit erecta, atqve criftarum in modum fibi ipfis involuta.

Semina Leontopodii fibi ipfis involuta.

ANNOTATIO FERRI.

Licet Autor fufficienter defcribat hanc plantam, videatur tamen Profper Alpinus de Exoticis cap. 113. fi quis forte exactiorem defideret informationem.

RANUNCULUS TRIPOLITANUS, radice tuberofa & flore puniceo.



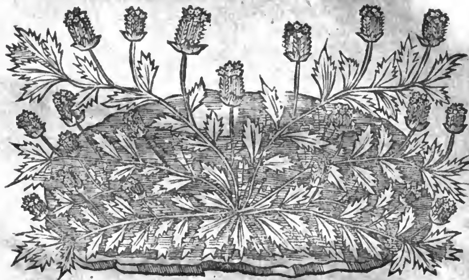
Ranunculus Illyrius folia habet profundis incifa crenis, in ambitu

ambitu ferratis, nonnihil fucculenta & pilofa, coloris pallidi & viridis, faporis ingrati ac mordacis; flores producit albos, & interdum miniatos, femina alata, quapropter foliorum habent effigiem, absqve ullo fapore; radices tuberofas, quæ caufa eft, quod a multis appelletur Ranunculus Tuberofus. *Semen Ranunculi Illyrici alatum, forma foliorum.*

ANNOTATIO FERRI.

Non eft quod addam, cum fuperior defcriptio fit fufficiens.

VERBENACA NODIFLORA.



Verbenaca repens folia habet a communi nil difcrepantia, fupra terram ferpendo ramufculos agit, cum capitibus ftæchadi fimilibus, fed longe minoribus, flofculos continentibus, atqve ex albo purpurafcentibus; tota planta adftringentis eft faporis. *Verbenaca repens apices habet ftæchadi fimiles.*

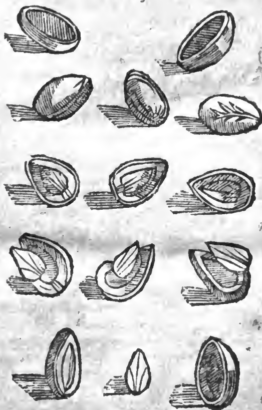
ANNOTATIO J. M. FERRO.

Hæc planta radices agit tenues, fibrofas, caulem exilem, quadratum, geniculatum, enodem, fupra terram reptantem, qui cau-

 liculum

liculum ex nodis producit longitudine ſemipalmi, folia exurgunt bina, non admodum longa, in apice ſerrata, acuta, & caulem amplectentia, ex unoquoqve nodo prodit cauliculus rectus, duorum triumve digitorum longitudine, foliis æque ac major veſtitus, in cujus ſummitate unicum ſpectatur caput, ſqvamoſum ac fermè rotundum, Stœchadis capiti ſimile: flores, uti & ſemen, verbenæ communi ſunt ſimilia.

DENDE ſeu CATAPUTIA MAJOR
Ambum forte.



Semen plantæ, quam Albelmoluch Mauritani nuncupant, a Sera-

Serapione, aliisqve Scriptoribus Arabicis, ſub appellatione Dende deſcripta extat. Hodie iis gentibus in communi uſu eſt ad purgandum corpus, ac quoniam magnam cum ſemine Cataputiæ ſimilitudinem habet, multi exiſtimant, plantam hanc cum Ricino Americano eſſe eandem, quod tamen falſum eſt. Serapion cum aliis Arabibus tres ejus facit ſpecies, Chinenſem, Indicam & Sahatinam: quarum prima ſemen habet ſpiſſum piſtacearum inſtar, Sahatina magnitudine ſeminis Cataputiæ, Indica medium inter utramqve harum obtinet. Quæ maxime ab ipſo probatur, Chinenſis eſt; quæ minime, tam propter tarditatem in operando, quam ventoſitatem, quam generat, atqve maligna & periculoſa, quæ excitat, Symptomata, Sahatina. Neceſſe eſt eodem docente, ut exterius a corticibus, interius autem a lingulis, quippe perniciosis, & carnem corrumpentibus, ita ut colorem labiorum, ſi ea contingant, comeſtæ mutent, repurgentur: ubi admirationem meretur, tantam ventoſitatem tam intenſo calori conjunctam eſſe.

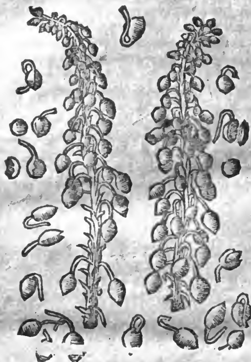
Dende non eſt ſemen Cataputiæ Americanæ.

ANNOTATIO

FERRI.

Hiſtoria hujus ſeminis apud Autores admodum intricata reperitur; quare videatur Joh. Bauhinus Tom. 3. lib. 24. cap. 644. ubi fuſe de eo tractat, variasqve opiniones & autoritates adducit.

NOVA PIPERIS SPECIES, quæ a nonnullis Amomum veterum esse existimatur.



Piper caudatum, a nonnullis pro amomo veterum habitum.

Allata est ad nos e Lusitania species piperis racemosi quæ Amomum veterum a nonnullis creditur, saporem habet piperis, substantia autem Cubebis adsimilatur.

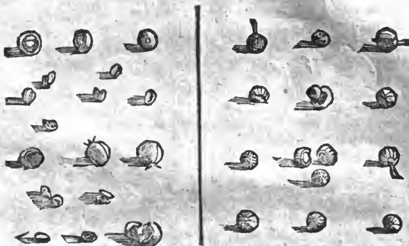
ANNOTATIO J. M. FERRO.

Hæc piperis species a Lusitanis Piementa del rabo, i. e. piper caudatum, appellatur. Videatur ejus descriptio apud Joh. Bauhinum Tom. 2. lib. 15. cap. 185.

Caryo-

Caryophyllum Plinianum,

Aroma noviter ex India Orientali advectum.



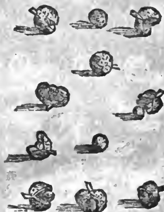
Perlata quoqve ad nos eſt e Luſitania ſpecies ſeminis aromatici, magnitudine piperis communis nigri, ſapore Caryophillis, aromati ſatis noto, ſimilis, quanquam inveterata perdat odorem. Noſtri ſcriptores ævi eam Indica appellatione Negundam vocant: deſcriptioni Caryophylli, quæ in textu Pliniano habetur, admodum conveniens eſt. *Caryophyllum Plinianum, forma piperis communis, odore Caryophylli.*

ANNOTATIO FERRI.

Caryophyllum Plinianum a Cluſio de Exoticis lib. 1. cap. 17. ſub appellatione Amomi quorundam deſcriptum extat. Moderni veram ejus hiſtoriam recitant: Unde ſibi non conſtare Autorem apparet, dum Negundam eſſe autumat; cum Negunda ſub alia figura a Garzia & Monarde deſcripta ſit.

FAGARA MAJOR | *FAGARA MINOR.*





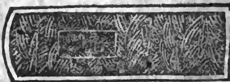
Duæ species Fagaræ. Altera Fagaræ species ab Arabibus diligenter descripta extat, quam majorem voco: Reperitur autem alia ejus species minor, quæ similiter e terris Orientalibus ad nos pervenit.

ANNOTATIO FERRI.

Qui exactiorem Fagaræ descriptionem expetit, Clusium adeat de Exoticis libro 1. ad Garziam ab Horto, cap. 23. de Cubebis, ubi narrationem exhibet specialiorem.

RUBRICA INDICA.





Rubri-

Rubrica Indica.

Duæ ſcriptoribus Indiæ Occidentalis materiæ ad ſcribendum in uſu ſunt, quæ vulgari loquendi modo atramentum appellantur, nigra videlicet & rubra, quarum utraqve in officinis præparatur: Rubrica fit e ſubtiliſſimis ligni acanthini, quod Braſilianum vocant, ſcobibus, certæ cujusdam Reſinæ ſpecie in maſſam redactis: Atramentum e terra bituminoſa nigra, cum eadem glutinis ſpecie: Harum utraqve in tabellas conſpiſſatur, appoſitis ſigillis, prout in ſuperiori & ſubjecto ſchemate videre eſt.

Atramenta Indica rubra & nigra conſpiſſantur glutine.



Halo-

Halosanthos seu flos maris.

Halosanthos furfuris instar in stagnis marinis.

Sperma Ceti, uti vocant, idem est cum Halosanthe, quasi florem maris dicas, quod in stagnis mari vicinis reperiatur, in quibus floris in modum supernatat: Docetqve Dioscorides, inveniri in lacubus Nili, ubi mari finitimus est. Nos ejusmodi materiam habemus in lacu Tarentino, qui exæstuatio est aquarum, seu lacus, in quem mare penetrat: a nonnullis sperma ceti, quasi semen balænæ vocitatur, quoniam multorum est opinio, materiam, de qua sermo est nobis, talem esse. Hæc materia igitur verno tempore, horisqve matutinis mari supernatare conspicitur, sicuti furfur aquæ injectum, minutis atqve exilibus piscium sqvamis similis, colore albo, & quandoqve subpallido: malacia existente flos hic aquæ supernatat; fluctuante autem pelago, dissipatur, atqve rei alicui solidæ, quamcunqve invenerit, sive lignum sit, sive aliud quid, adhærescit: Quando autem incalescente die in subtiles resolvitur partes, atqve in fundum delabitur materia, disparet, & ab accolis Fitum, sua lingua, appellatur, quod sementis genus est. Ex hoc Fito brevi tempore minutissimæ nascuntur conchulæ nigræ, magnitudine granii milii, quæ postea convenienti temporis intervallo grandescentes recolligunt se, & transplantatæ seminantur, ut solidam acquirant magnitudinem in usum ciborum. Hæc de Halosanthe in medium protulimus, aliis scriptoribus haud observata. Halosanthos a multis in affectu asthmatis, seu difficilis respirationis, loco medicaminis adhibetur, tostus pondere unius scrupuli sumptus; nec minus in casibus ex alto, ad dissipandos sangvinis grumos, rupturasqve consolidandas, in usu est: ab aliis medicamentis in affectu colico admiscetur, atqve ad dissipandos ventos in membris generatos. Nimius vero ejus usus noxius habetur, dissipatur atqve colatur cum liquore, pari cum aliis substantiis salsis ratione.

Halosantheos disparescentia.
Halosanthos sementis species.
Halosantheos usus in medicina.

Conchæ pedatæ.

Differentia concharum pedatarum a communibus.

Conchæ quoad usum cibi vulgo sunt notæ, locis, ubi repeqriuntur, distinctæ, atqve bivalves, quibus quoad corporis continentiam pedatæ similes sunt, licet quoad alias conditiones sint dissimiles; siquidem duarum testarum loco habent quinqve ex partibus inter

inter ſe commiſſis, cum ſubſtantia quadam membranoſa intermedia. Duorum itaqve laterum illorum, quæ duabus concharum communium reſpondent teſtis, utrumqve duabus conſtat partibus, (quarum minor circa curvaturam eſt; quinta pars, præſegmini ungvis humanæ ſimilis, inter utriusqve lateris juncturam anteriorem eſt ſita. Omnes præterea conchæ forma ſunt amygdalari, quæ tamen in affixis ſeu pedatis magis eſt conſpicua, atqve hæ in extremitate rotundiores pede ſuo membranaceo lignis adhærent, atqve ſæpiuſcule ita ut pes pedi adſtrictus ſit, haud ſecus ac ſtirpium rami. Noſtrates itaqve ſimpliciter vitam habent plantarum animalium more. Exoticæ, quæ in regionibus naſcuntur borealibus, complectuntur ſpeciem quandam animalium volatilium, quæ poſt maturitatem decidentes in aquam formam anatum nanciſcuntur, haud ſecus ac apud nos inſecta volatilia non pauca a diverſis matribus viva e plantis generantur, tanquam proprii earum partus, cujus generis ſunt Erinaceus marinus, Criſta, veſicula, cornicula, variæqve formæ, quæ natura e diverſis plantis, ad modum fructuum ſuorum, naſcuntur.

Concha pedata matres aviculárum.

Lacerta Dioſcoridis.

Lacertæ in communem uſum a mari Rubro ad nos deferuntur, ſub appellatione lacertæ marinæ. Nos autem impræſentiarum lacertam deſcribimus, prout a veteribus, & præcipue a Dioſcoride eſt deſcripta, freqventem in Africæ oris mari finitimis; quæqve, licet minus freqventer, in Siciliæ Inſulæ ruderibus ædificiorum, ad mare Africam verſus ſitorum, conſpicitur, atqve ab accolis Thyrus indigitatur, nomine venenum deſignante ſuſpecto. Sunt itaqve memoratæ lacertæ vulgaribus corpore haud abſimiles, colore pullo, ſqvamis in cute concinnis ac unitis, ita ut ſuperficies aſpectu ſit lucida, tractatu lubrica: Hujus ſpeciei, tanquam minus cognitæ, amicis copiam fecimus.

Lacerta a nobis deſcripta eſt lacerta Dioſcoridis.

Lacerta freqvens in Africa, ſed reperitur etiam in nonnullis Siciliæ partibus verſus Africam.

Echinus ſeu Remora.

Tametſi Remora antiquorum ſub diverſorum piſcium formis fuerit repræſentata, nulla tamen, præter eam, quam nos oſtendimus, illi reſpondet. Habet ea in ſuperiori capitis parte cirri pul-

Deſcriptio Remoræ.

Unde Remora vim habeat impediendi motum navium, atque balænarum.

pei instar fibulas, quibus si adfigatur navi, aliorumve magnorum piscium, utpote Balænarum corporibus, cursum eorum remoratur, eaqve haud aliter detinet, atqve clavus exigua, quam habet, eminentia, navis gubernat cursum; estqve a nobis hoc loco repræsentata in magnitudine sua nativa, prout ad manus pervenit meas.

Gladius piscis.

Tænia Aristotelis est noster Gladius marinus.

In sinu urbis nostræ (Neapoleos) species visitur piscis, quam gladium marinum, propter magnam, quæ ei est cum gladio communi, similitudinem, appellitant. Color ejus argenteus est, qui contactus facile adhæret: Ipse piscis subtili est corpore, fasciæ hac in parte similis, siquidem Aristoteli Tæniam dici persvadeor, quod apud nos idem sonat quod Fascia: Oculos habet, si corporis proportionem æstimes, prægrandes.

Murex.

Murex species conchylii, animal marinum, præstantissimum suppeditans colorem purpureum.

Murices, ex quibus pretiosus colligitur Tyrius color, sunt species conchyliorum, cochleæ instar torti, & acutis circumsepti denticulis: Colliguntur autem justo anni tempore, & vivi adservantur, certo deinceps instrumento eum in finem parato puncti, colorem præstantissimæ tincturæ evomunt.

Velum marinum.

Velum marinum raro apparet, sed qvum videtur, agminatim.

Velum marinum in numero animantium marinorum inter plantam & animal medium quiddam est, substantiæ cartilaginosæ, duorum digitorum longitudine, tectum tenera membrana coloris cœruli vivacis, dum vivit: Inditum ei est veli nomen, quia, triangulare cum sit, ex omni parte unum ex tribus lateribus, extenso velo similibus, ostentat: Raro apparet, & quando visendum se præbet, copioso spectatur numero. Non desunt, qui frixo, oleoqve ac sale condito in cibum utuntur. A nullo, quantum nobis constat, scriptore hactenus fuit repræsentatum.

Lorica marina.

Lorica marina imperfecti animalis species est, corio cui sqvamæ

mæ ſunt inductæ ſimilis: motu reptili in aqua progreditur, inceſſu erecto, haud jacente, utroqve latere ſimili.

Rete marinum.

Rete Marinum retis inſtar concatenatum eſt, refertqve ſimilitudinem involucri e minutis contexti filis, teneræ eſt ſubſtantiæ, in modum bombycis, & Alcyonii Mileſii, adeoque inter Alcyonii mollis genera referri poteſt: motum habet animalem.

Hyſtrix marina.

Hyſtrix marina ſpecies eſt Echini marini, a communibus inſigni aculeorum & longitudine & magnitudine diſcrepans, haud ſecus ac hyſtrices terreſtres ab Erinaceis terreſtribus, ſubſtantia ſpinarum illius cruſtacea eſt: Coqvuntur more concharum & conchyliorum in calce.

Hyſtrix marina ſpinas habet longas.

Ceraſtes.

Ceraſtes, quem cornutum dicimus, eſt ſerpens admodum venenoſus, freqvens in deſertis Babyloniæ, pelle ſqvamoſa, ſqvamis in modum communis noſtri ſerpentis cornuti magnis ac eminentibus, colore albo, ad cineritium vergente. Longitudo ejus eſt duorum palmorum cum dimidio: contrito capite, in quo loco ſuperciliorum duæ, inſtar cornuum, prominent criſtæ, quas limacis more motat, in hoc diſtantes, quod non, ſicuti hæ, extendant aut contrahant cornua, ſed mortuo Ceraſta ſpinarum in modum extent. Ab Ariſtotele Ceraſtes vocatur Coluber Thebanus, atqve, approbante Bellonio, eſt e numero ſerpentium viviparorum.

Cornua Ceraſtæ ſerpentis.

Cæcilia.

Cæcilia, de qua nobis ſermo, vivipara eſt, vulgari loqvendi modo Cecella vocatur: quadrupes eſt uti lacerta, ſed pedibus adeo minutis, ut parum abſit, quin penitus carere videatur: ſiquidem ſolito aliorum ſerpentum modo inceſſus ejus eſt reptilis, absqve pedum uſu. Reperiuntur in Campaniæ pratis paludoſis in fœno, unde non exeunt ante ortum ſolis: Longitudo earum eſt duorum circiter palmorum, capite & collectione lacertis ſimiles ſunt: corpore,

Cæcilia ſerpens pedes habet, quibus ſolito inceſſu non utitur.

Velocitas & lubricitas Caciliæ. quod a capite versus caudam pedetentim diminuitur, lubricæ sunt tactu, veloces cursu, adeoqve retentu difficiles: color earum pullus est, ad nigrum obscurum vergens.

Cæcilia Gesneri.

Cæcilia secunda, corpore minor. Cæcilia Gesneri superiori est similis, ejusdem coloris ac speciei, corporis quantitate tamen aliquanto minor: eodem nomine vulgo Cecella appellatur, iisdemqve ex causis apprehensu difficilis est, atqve communi opinione atoxica existimatur.

Salamandra.

Salamandræ lacertarum in genere sunt, & quamvis aliæ lacertæ sint viviparæ, hæ tamen sunt oviparæ. Sunt autem Salamandræ in eodem suo genere in duplici differentia, aquatiles videlicet & terrestres; differunt nempe non nativitatis, sed vitæ & nutrimenti ratione, ex quo diversitas figuræ consequitur: Terrestres itaqve utplurimum cavernas terræ, rimasqve in locis opacis, humidis pariter ac frigidis, inhabitant, concipiuntqve viperarum more per commixtionem masculi & fœmellæ; Partus tempore ad vicinam congregantur lacunam, vel saltem pluviæ tempus expectant, submersæqve aqua, fœtum suum emittunt, haud minori viceno, nec majori quadrageno numero, membranis, aranearum more, involutum, idquod uno fit die. Partus itaqve in fundum aquæ delapsus paulo post moveri conspicitur, atqve membrana, cui erat involutus, supernatat. Interim Salamandra in lacuna remanet, ibiqve commoratur ac vivit, nisi ex aliarum causarum concursu in terrestrem degeneret.

Salamandra terrestres.

Observandum hoc loco est, quod licet matres, utpote e genere lacertarum cauda sint rotunda, fœtus tamen caudam habeat contritam, more anguillarum, quoniam hujus formæ cauda opus habent in usum nandi, ideoqve tamdiu retinent, donec ob defectum aquarum terrestres fiant: Istæ aquaticæ itaqve initio vescuntur limo, quandoqve etiam in aerem se conferunt ad terrestres, quæ tales fiunt, quando propter siccitatem, aliamve causam aqua destituuntur, atqve, dum in sicco vivunt, caudas tractu temporis more aliarum lacertarum rotundas nanciscuntur, viventesqve in specubus terræ limacibus, vermibus, aliisqve hujus generis rebus, nutriuntur:

Salamandra aquatica ad ipsis terrenis procreantur.

Salamandræ aquatiles fieri terrestres, & mutare figuram.

tur: Dentes communiter habent instar serræ, absqve tamen caninis, venenumqve reddunt per os lactis in modum colore flavescente, pingvis substantiæ: atqve irritatæ aliqua molestia per totum corpus lacteam quandam substantiam, priori haud absimilem, quæ pro venenosa habetur materia, quasi per sudorem emittunt.

Lacerta Chalcidica.

Est & alia lacertæ species, vivens in locis opacis, murorumqve rimis, a quibusdam Italis Tarantula nuncupata, trux adspectu, & coloris plumbei, extantibus per universum corpus cristis, veteribus Chalcidica dicta. *Lacerta vermiculata, aliis Tarantula.*

Phalangium.

Phalangii species, quæ nostratibus Tarantula dicitur, hoc nomine appellatur, quoniam in Territorio Tarentino, locisqve vicinis, freqventior atqve cognita magis est, quam alibi: Ex aranearum numero sunt, sed aliis majores. Phalangium in cavernis subterraneis latitat, quarum in ingressu textura ex alba atqve densa conspicitur tela, sic constructa, ne transitus impediatur. Prima species, tametsi mordet, dolorem tamen, aut discrimen non adfert: Sed alia est species, quam Solofixam incolæ nuncupant, superiori venenosior, grandior, nigriqve coloris, cujus morsus tumorem excitat: Telam non texunt, sed in cavernis subterraneis victitant. Qui ab iis sunt fauciati, quotannis circa æstatem accidentium renovationem experiuntur, nec alia ratione, quam defatigatione, & saltu continuo, ad sonum passioni infectionis conformem, excitato sudore, sanantur. *Tarantula species aranea.* *Accidentia ex morsu Tarantulæ, eorumq; renovatio annua.*

Cantharides.

Laudantur a Dioscoride Cantharides fasciatæ, quæ in frugibus reperiuntur, cujusmodi sunt Hidruntinæ, quas ostendimus cum fasciis corpus trajicientibus. *Canthárides fasciatæ.*

Talpa species insecti.

Talpa in propria sua appellatione, ex qua nomen insecti ei competit, est quadrupedis sangvinei species, pelle nigra, sub terra vivens, *Talpa insectum, ejusdemque descriptio.*

vivens, absqve oculis manifestis, sed obscure sub pelle latitantibus, vocem non edit, manibus nudis, quasqve transversim movet, ad excavandam terram, ubi vitam agit, admodum compositis. Huic pedum forma, vitaqve subterranea simile nostri instituti est insectum, quod rusticum vulgus apud nos Guoffolo appellat, hortulanis valde invisum, ob damnum, quod plantis adfert, radices earum devorando. Hoc animal supra terram in aerem ejectum, mira celeritate, haud secus ac aliæ talpæ, manibus terram refodit, atqve seipsam sepelit. Gaudet locis terræ gravibus, pingvibus ac humidis.

Scarabæus Rhinoceros.

Scarabæi Rhinocerotes, sic dicti a similitudine animalis quadrupedis, ratione cornuum, quæ utriqve speciei sunt peculiaria, calidioribus anni mensibus, Julio videlicet & Augusto, apud nos conspiciuntur; volatus eorum piger est ac tardus, ita ut facilime a volentibus capiantur: Color eorum ad rubicundum vergit.

Scarabæus Cornutus, quem nonnulli Taurum appellant.

Scarabæus cornutus, quibusdam taurus dictus, nigrioris est coloris, quam Rhinoceros, de quo jam diximus, longiorisqve formæ; cornua habet in capite duo, longitudinem ipsius duplo excedentia, substantiæ osseæ, unumquodqve quindecim vel sedecim juncturis articulatum. Opinantur quidam, Aristotelem memoratæ scarabæi speciei, sub appellatione Tauri, facere mentionem: cæterum, quo fundamento dixit, Scarabæum, Taurum dictum, e lignis aridis nasci? cum aliam insecti speciem magnitudine & forma Scarabæi in lignis nasci aridis, quæ causa est, quod opinioni illorum haud suffragemur; Taurus itaqve, de quo Aristotelem locatum intelligimus, magnitudine quidem & forma Scarabæi est, sed quoad qualitatem potius ad apum genus referendus erit; cum sonitu volat, arboresqve perforat, ubi fœtum suum cum materia favo apum simili reponit.

Cervus volans.

Cervi volantes Scarabæorum species sunt, a Plinio sub nomine Luca-

Lucanorum descripti: Cornibus sunt ramosis, cornuum cervinorum instar. Hæc insecti crustati species in Lombardia, Italiæ Provincia, conspicitur, magnæqve virtutis æstimatur in doloribus & contractionibus nervorum tibiarum, quod accidens nostratibus Granchio, Latinis Spasmus dicitur, reditqve per intervalla: Auro vel argento incincti loco amuleti gestantur: Fœmellæ ratione partium minores sunt, ast usu eandem vim habere creduntur cum masculis. *Usus medicinalis cornu cervi volantis.*

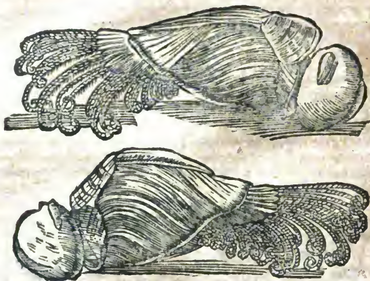
Vipera.

De viperis, qualis sit earum partus, cum aliis observationibus, ab aliorum haud exigui ponderis scriptorum assertionibus longe diversis, multos ante annos, ex nostra relatione scripsit Petrus Andreas Matthiolus. Secuti eum sunt alii investigatores admodum industrii, qui veritatem rei a nobis ostensæ cognoscentes, & accurate pensantes, copiose hac de materia tractarunt. Denominatio viperæ desumpta fuit ab effectu, quod non ova, sed ipsum animal pariat, quasi viviparam dicas: Atqve falsum est illud quorundam commentum, partum per arrosionem ventris materni in lucem prodire. Verum, sicuti in pluribus aliis videre est, involutæ propria membrana uterina, quam secundas vocant, prodeunt, quæ exclusis illis, rumpitur: Excluduntur autem omnes una die, exuviasqve more aliorum serpentum adultorum statis temporibus deponunt. Habent igitur viperæ in partibus internis vasa spermatica omnia, haud secus ac animalia sangvinea, figura autem seqvuntur longitudinem corporum suorum. Aristoteles existimat, viperam uno die unicum saltem excludere fœtum, tempusqve edendi partus viginti dierum spatio absolvi: præterea primum partum membrana circumvolutum sexta post partum die rumpi, posteriorem vero in matris alvo disrumpere membranam, cui erant involutæ. Sed nos una die, uti dictum, parere eas vidimus, membranis suis involutas, quas brevi a partu tempore disrumpunt, sexta autem die aliam deponunt membranam, seu pelliculam, quæ ipsis quasi inveterata est. *Forma membrorum viperarum interiorum, & quod sint genus serpentis. Caligatio Aristotelis in partu viperarum.*

Conchæ

Conchæ pedatæ.

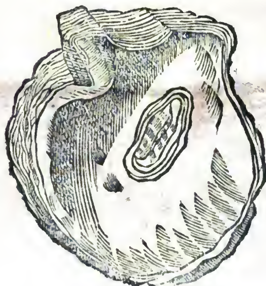
Congeneres Conchis partium Borealium anatiferis, ex quibus aves nascuntur forma anatum.



Concha seu cochlea Margaritifera.

Subjecta figura ostendit conchæ hujus miram fœcunditatem.



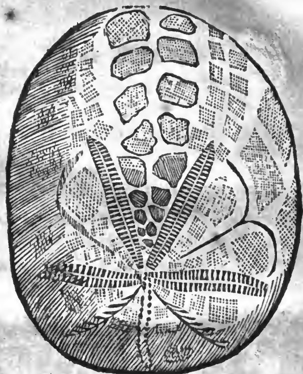




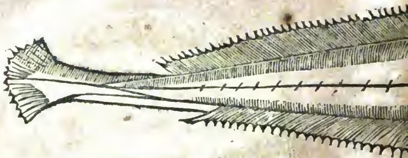
Lacerta Lybica, Provinciæ Mauritaniæ,
descripta a Dioscoride.

Echinus

Echinus gladiatus nudus,
figura oblonga.

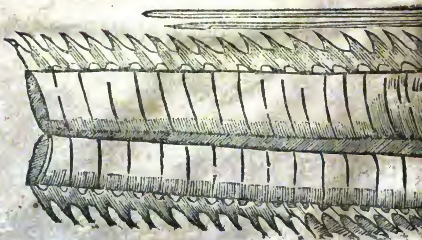


Echinus seu Remora piscis vel Balanis adhæret,

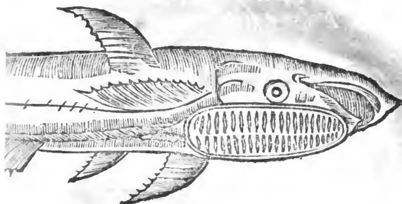


Gladius

animal tenui corpore, coloris argentei:

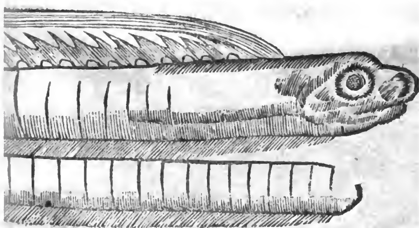


ſuperiori parte capitis navibus eorumq́; curſum impedit.



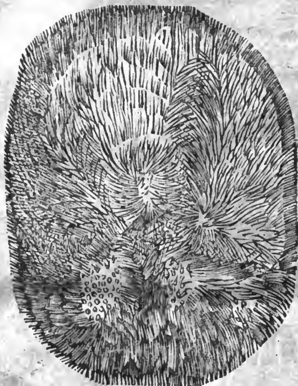
Marinus,

raro in mari prope Neapolin ſpectatur.



Echinus gladiatus vestitus,

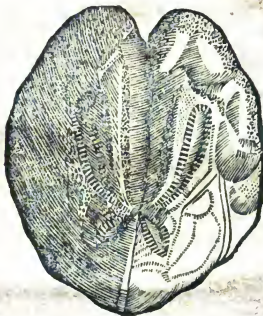
raro invenitur, quia est animal in maris profundo delitescens.



Echi-

Echinus gladiatus nudus.

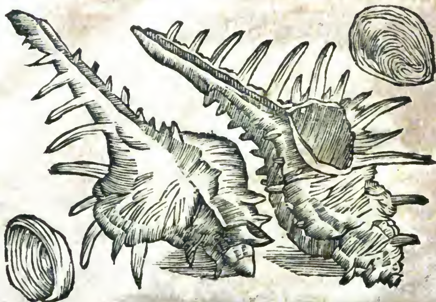
Vivus non ſpectatur, cum ſit profundi marium animal, mortuus autem ſupernatat mari, & ad littora defertur; forma eſt oblonga, atqve in parte poſteriori priorem craſſitie duplo ſuperat.



Murex

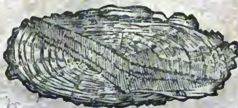
Murex Echinus,

Purpura animal toctum instar cochleæ, formæ crispatæ, denticulis majoribus aliis.



Velum marinum,

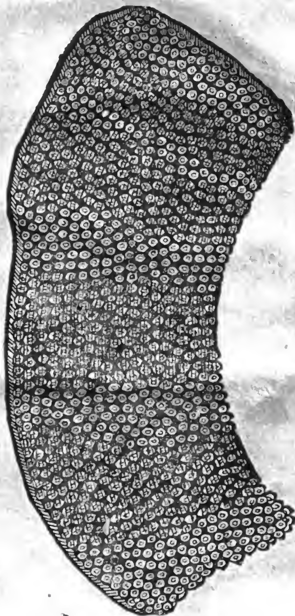
coloris cærulei, multisque in cibum frixum usitatum.



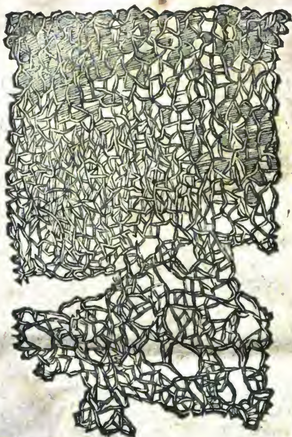
Loric

LORICA MARINA,

In pelago movetur, raro conſpicitur, atqve imprimis cœlo ſereno: e mari ſublata ſtatim perdit motum.



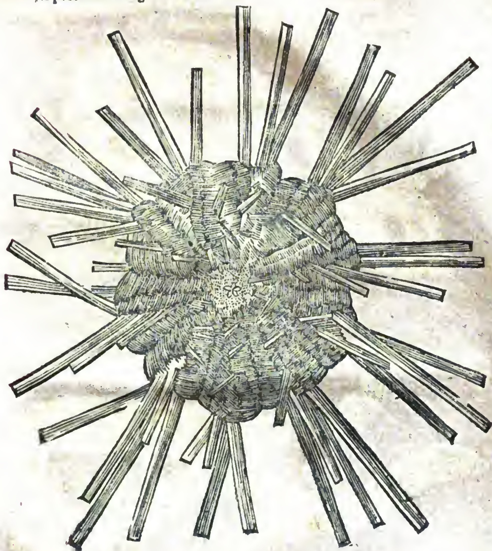
Rete marinum.



Hystrix

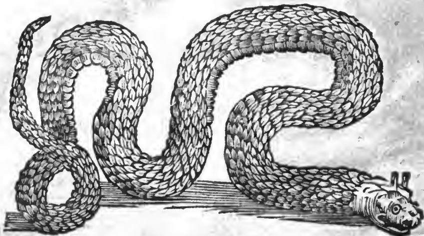
HYSTRIX MARINA.

In profundo Pelagi invenitur.

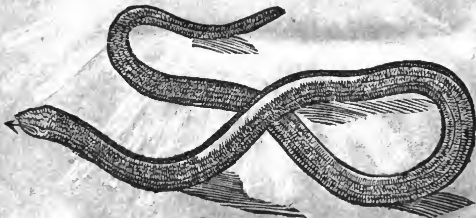


Ceraſtes, ſerpens cornutus,

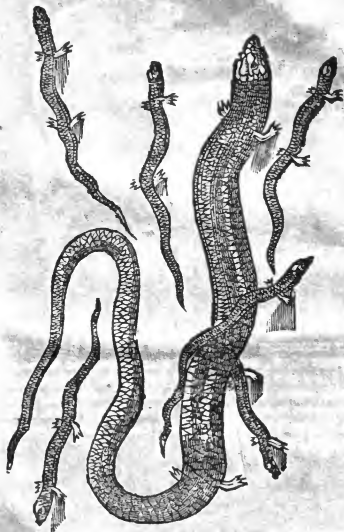
Animal admodum virulentum, pelle ſqvamoſa, ſqvamis eminentibus, trium prope palmorum longitudine.



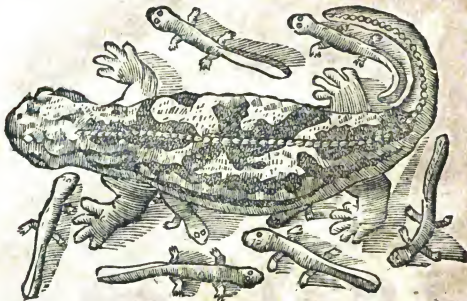
Cæcilia Gesneri.



Cæcilia major,
cum vestigiis pedum, animal viviparum.



Salamandra cum ſuo fœtu.



Alia Salamandræ ſpecies, quæ raro ſpectatur.

Præter memoratam Salamandram alia adhuc eſt ſpecies, viſu rarior, corpore minor, cauda ad proportionem corporis longiori & acutiori: Color ejus in dorſo, atqve ſuperioribus partibus plane niger, ventris autem, caudæqve partis inferioris, omniumqve pedum totus rubeus ac ſangvineus eſt: Habet inſuper lineas quasdam albas & ſubpallidas in ſuperciliis, & extremitatibus, mento, & lateribus ventri confinibus.

Lacer-

Lacerta chalcidica,
vulgo vermiculata.



Phalan-

Phalangium,

Genus aranea venenata.



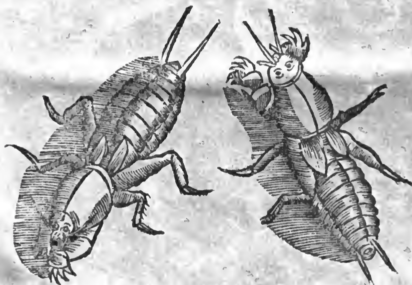
Cantha-

Cantharides fasciatæ,

pro optimis a Dioscoride laudatæ.

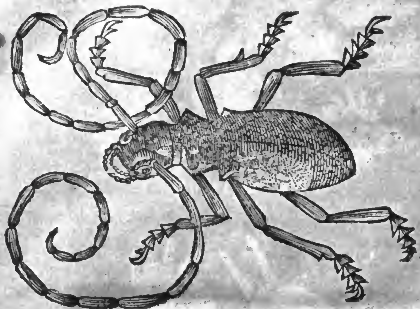


TALPA INSECTUM.



Scarabæus
a nonnullis dictus Taurus.

Facies recta.

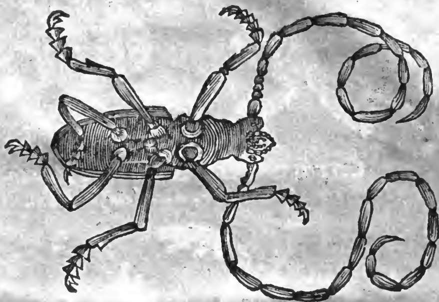


Scara-

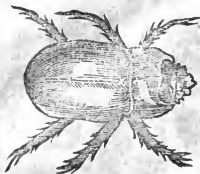
Scarabæus

a nonnullis dictus Taurus,

Facies inversa.



Scarabæus Rhinoceros,
fœmella corpore erecto & inverso.

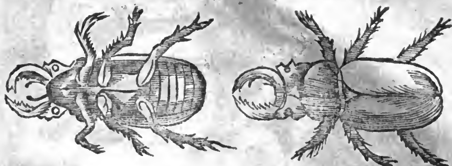



Cervus volans & Scarabæus Rhinoceros, (aliis Scarabæus Lucanius) masculus.




Scara-

Scarabæus Bicornis,
seu Lucanus, fœmella.



Rhinoceros in actu volandi, cornua
ejus sunt duritie ossea.



Vipera cum suo fœtu.



Tophus

Tophus Juvencæ.

Globus in ventre vaccæ generatus, pilis infertus, & ſubſtantia tophacea tectus.



Tophus

Tophus juvencæ diſſectus.



Totius operis concluſio.

CAPUT II.

UT fuſiori Hiſtoriam Plantarum & Animalium contemplatione proſequerer, ipſa ſubjecta materia flagitare poſſe videbatur: Cæterum initio conſtitutum mihi fuit, non univerſam hanc hiſtoriæ partem complecti, ſed ſolummodo quæ aliis non fuiſſe obſervata animadverti. Boni itaqve, Lector candide ac benevole, quicquid in ſtudioſorum commodum a nobis in hoc opere collatum eſt, conſules.

FINIS.

INDEX



INDEX RERUM ET VERBORUM.

Coagu-

Cyti-

Savalha

FINIS.





